

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการ
สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง

สมชาติ ชรรณขันทา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2550

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน

ชื่อเรื่อง

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการ
สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง

โดย

สมชาติ ธรรมขันทา

พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติ มนเทียรอาสน์)

วันที่ 8 เดือน ๐๔ พ.ศ. ๒๕๖๓

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินขวง)

วันที่ 8 เดือน ๐๔ พ.ศ. ๒๕๖๓

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรารถนา ยศสุข)

วันที่ 8 เดือน ๐๔ พ.ศ. ๒๕๖๓

ประธานกรรมการประจำหลักสูตร

(รองศาสตราจารย์สมชาย องค์กรประเสริฐ)

วันที่ 8 เดือน ๐๔ พ.ศ. ๒๕๖๓

สำนักงานบัณฑิตศึกษารับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพ พงษ์พานิช)

ประธานคณะกรรมการโครงการบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 19 เดือน ๐๔ พ.ศ. ๒๕๖๓

ชื่อเรื่อง	กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง
ชื่อผู้เขียน	นายสมชาติ ธรรมันทนา
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติ มนเทียรอาสน์

บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง ดำเนินการในชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่หรือมุเซอแดง บ้านห้วยแม่เกี๋ยง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม 2550 ประยุกต์ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายหลังการเกิดกระบวนการ โดยเริ่มจากการนำเสนอโครงการ ชี้แจงให้ทราบถึงประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับ จากนั้นทำการคัดเลือกผู้แทนชุมชนเข้าร่วมกระบวนการ เริ่มจากการเรียนรู้ร่วมกัน และเก็บข้อมูลพื้นฐานด้าน โครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงในลำห้วยแม่เกี๋ยง แล้วนำเสนอข้อมูลแก่ชุมชนพบว่าในอดีตมีปลาอยู่หลากหลายชนิด และมีปริมาณปลามาก ใช้เครื่องมือทำการประมงแบบพื้นบ้าน จับปลาเพื่อการบริโภค และมีความเชื่อดั้งเดิมของชนเผ่าเกี่ยวกับการประมง เช่น ไม่จับปลาในวันพระ ไม่จับปลาในถ้ำ จึงยังไม่มีมาตรการควบคุมการทำประมง แต่ปัจจุบันปลาบางชนิดหายไปจากลำน้ำ ปลาหลายชนิดมีปริมาณลดลง ใช้เครื่องมือทำการประมงที่ทันสมัยมากขึ้น เป็นการทำการประมงเพื่อการค้า ทำให้ชุมชนทราบถึงแนวโน้มของสถานการณ์ และปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตหากยังไม่มีมาตรการแก้ไข เช่น ชนิด และปริมาณสัตว์น้ำลดลง มีการจับสัตว์น้ำเกินกำลังการผลิตเพื่อหวังผลทางการการค้า ใช้เครื่องมือทำการประมงที่ผิดกฎหมาย และความเชื่อดั้งเดิมของชนเผ่าในคนรุ่นใหม่จะลดลง ดังนั้น ชุมชนจึงร่วมกันกำหนดรูปแบบและวิธีการแก้ไขปัญหาขึ้น ได้แก่ การสร้างแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาดจับปลาในฤดูปลาวางไข่ การปล่อยพันธุ์ปลา และกบ ลงในลำห้วย การเลี้ยงปลาไว้บริโภคในครัวเรือน การกำหนดกฎระเบียบชุมชนขึ้นมาใช้เอง และมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าการดำเนินการดังกล่าวจะเห็นผลการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจนนักภายในระยะเวลาอันสั้น แต่เป็นการกระตุ้นให้ชุมชนเกิดความตระหนัก และร่วมมือกันค้นหาปัญหา และแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง และชุมชนคาดว่า ผลจากการดำเนินงานในครั้งนี้สามารถจัดการทรัพยากรประมงเพื่อการประโยชน์อย่างยั่งยืนในระยะยาวได้

Title	The Process of Participatory of Fisheries Resource Management by Community in Huai Mae Kiang according to Her Majesty Initiative Highland Agricultural Development Station Project
Author	Mr. Somchart Thammakhantha
Degree of	Master of Science in Geosocial Based Sustainable Development
Advisor Committee chairperson	Assistant Professor Dr. Bunyat Montein-Art

ABSTRACT

The research was a study on the process of participatory of fisheries resource management of Lahu Nyi, a highland community in the area of Huai Mae Kiang according to Her Majesty Initiative Highland Agricultural Development Station Project, Bann Huai Mae-Kiang, Tambol Muang-Nga, Amphur Chiang Dao, Chiang Mai Province. This Participatory Action Research was conducted from September 2006 to July 2007. The objectives of this study were: 1) to study process of local participatory in community of fishery resource management and 2) to compare changes of fishery before and after the research process. The study was conducted by selecting community leaders and recording basic data of fish diversity, rural fishery equipments and daily catches for family consumption. The study was found that, at present, some fish diversity was extinct and other fish species were decrease from the river because of commercial fisheries for the ornamental fish and poor technical knowledge on how to use fishery equipment for catching fish. It is also found that in the past, the community was not able to catch fish on Buddhist holy day, in cave areas, and there was no law enforcement. The data analyzed and problem encountered included the following result: species and volume may be decreased. At present, local people are not aware on traditional fishing, but they are more engaged in commercial fisheries. After the Participatory Action Research, the final result showed that the community was collaborative on fixed form and method such as: fishery conservation, established fish sanctuary zone and ban for mating fish during spawning season and release suitable fish, fish culture for family consumption. And also, they were collaborated with strict regulation for the community such as: implement fishery equipment, fish conservation awareness and collaborative in Buddhist believe for the new generation of people at the community.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากคณาจารย์ทุกท่านที่เกี่ยวข้อง คือ ศาสตราจารย์ ดร.พิชัย สนแจ้ง ผู้อำนวยการองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาพิจารณาให้คำแนะนำแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติ มนเทียรอาสน์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรารธนา ยศสุข กรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาในการวางแผนการดำเนินงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบแก้ไขผลงานวิจัย และคำแนะนำอันมีคุณค่ายิ่ง ตลอดจนการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร.สุเมธ คันติเวชกุล เลขาธิการมูลนิธิชัยพัฒนา ที่สนับสนุนให้มีหลักสูตรการศึกษาที่มีคุณค่ายิ่งในสภาพสังคมปัจจุบัน สำหรับการนำไปเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติงาน และการดำรงชีวิต ทำให้มีโอกาสดูแลเรียนรู้ในสิ่งที่มีคุณค่าตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และขอขอบพระคุณคณาจารย์ และเพื่อนนักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาการพัฒนากฎมิต้องอย่างยั่งยืนทุกๆ ท่าน ที่ช่วยให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจในการศึกษาวิจัย

ขอขอบคุณผู้นำหมู่บ้าน และ พี่ๆน้องๆ ชาวบ้านห้วยแม่เกี้ยงทุกคน ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จากสำนักพระราชวัง เจ้าหน้าที่จากกรมวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่ทหารชุดคุ้มครองหมู่บ้าน คณะครูจากศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน และเจ้าหน้าที่ตำรวจตระเวนชายแดนทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย และการเก็บข้อมูลในพื้นที่ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จากสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดลำพูน และเจ้าหน้าที่จากศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเชียงใหม่ ที่ช่วยสนับสนุนข้อมูลด้านการส่งเสริมการประมงบนพื้นที่สูง ขอขอบคุณ ดร.สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิชย์ เลขาธิการมูลนิธิโลกสีเขียว พร้อมทีมงานโลกสีเขียว ที่ให้ความกรุณาอนุญาตให้ใช้สื่อสิ่งพิมพ์โดยลิขสิทธิ์ของมูลนิธิโลกสีเขียว ไปประกอบในการศึกษาวิจัยเพื่อประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการด้านการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ขอขอบคุณ คุณศิริวัช อดตาสาร จากสำนักงานประมงจังหวัดเชียงใหม่ ที่คอยเป็นกำลังใจ และแนะนำให้มาศึกษาในสาขาวิชาการพัฒนากฎมิต้องอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาผู้ให้กำเนิด ที่ให้ความรัก ความเมตตา อบรมสั่งสอน ขอขอบคุณผู้บังคับบัญชาที่เห็นความสำคัญต่อการพัฒนาของบุคลากร ขอขอบคุณเป็นพิเศษ คุณอัญชลี เด็กหญิงอัญชยา และเด็กหญิงอัญชญา ธรรมขันทา ที่ช่วยเป็นกำลังใจให้ตลอดระยะเวลาในการศึกษาวิจัย

สมชาติ ธรรมขันทา

ตุลาคม 2550

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง	(7)
สารบัญภาพ	(9)
สารบัญภาพผนวก	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการทำวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
สมมุติฐานการวิจัย	3
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
แนวพระราชดำริการจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ	6
รูปแบบ วิธีการดำเนินงานพัฒนาประมงบนพื้นที่สูงในรูปแบบต่างๆ	8
การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงจากพื้นที่อื่นๆ	9
ระบบนิเวศทรัพยากรประมงบนพื้นที่สูง	12
วิถีชีวิต สังคม และวัฒนธรรมของชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมูเซอแดง	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
กรอบแนวคิดในการวิจัย	23
กระบวนการศึกษาวิจัย	24
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	25
สถานที่ดำเนินการวิจัย	25
ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง	29
การวางแผนและการเก็บข้อมูลการวิจัย	29
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	32
เครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัย	35

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย	36
ผลการวิจัย	36
ตอนที่ 1 บริบทชุมชน	36
ตอนที่ 2 กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน	42
- ขั้นตอนการนำเสนอโครงการแก่ชุมชน	42
- ชุมชนร่วมกันคัดเลือกผู้แทนชุมชนเข้าร่วมกิจกรรม	42
- ชุมชนร่วมกันกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน	42
- ชุมชนร่วมกันวางแผนเก็บข้อมูล	44
- ชุมชนร่วมกันกำหนดเครื่องมือในการสำรวจและเก็บข้อมูล	45
- ขั้นตอนการนำเสนอผลการสำรวจและเก็บข้อมูลแก่ชุมชน	47
- ชุมชนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล และกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา	59
- ชุมชนร่วมกันติดตาม และประเมินผล	62
ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง	63
ตอนที่ 4 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง	68
ตอนที่ 5 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง	72
ตอนที่ 6 ระดับความร่วมมือของชุมชนในการเข้าร่วมกิจกรรม	85
อภิปรายผลการวิจัย	88
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	92
สรุปผลการวิจัย	92
ข้อเสนอแนะ	100
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	100
บรรณานุกรม	101
ภาคผนวก ก รายชื่อ และรูปภาพราษฎรทั้งหมดในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง	106
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์การทำการประมงและการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรประมง	112
ภาคผนวก ค ภาพผนวก	116
ภาคผนวก ง ประวัติผู้วิจัย	132

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนและร้อยละของราษฎร จำแนกตามกลุ่มวัย (ช่วงอายุ) และเพศ	39
2	จำนวนและร้อยละของราษฎร จำแนกตามกลุ่มวัย และระดับการศึกษา	40
3	จำนวนและร้อยละของราษฎร จำแนกตามกลุ่มวัย และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน	41
4	การเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้านโครงสร้างทางกายภาพ	45
5	การเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้านโครงสร้างทางชีวภาพ	45
6	ชื่อไทย ชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญ และชื่อวิทยาศาสตร์ ของพันธุ์สัตว์น้ำที่สำรวจพบ ในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	50
7	จำนวนสัตว์หน้าดินที่พบ และการจัดลำดับครอบครัวสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	52
8	ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ด้านชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่ทำการประมง	56
9	ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ด้านการทำประมง	57
10	ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง	58
11	รายละเอียดการวิเคราะห์สถานการณ์ ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต	61
12	คำดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง เปรียบเทียบ ตามครั้งที่สำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	64
13	คำดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง เปรียบเทียบ ตามสถานีสำรวจ ตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ และในลำห้วยสาขาของห้วยแม่เกี๋ยง	65
14	จำนวนตัว และค่าโอกาสในการพบชนิดพันธุ์สัตว์น้ำแต่ละชนิดในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	66
15	ความกว้างของลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำถึงท้ายน้ำ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 (หน่วย : เมตร)	68
16	ความลึกของน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำถึงท้ายน้ำ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 (หน่วย : เซนติเมตร)	69
17	ความเร็วของกระแสน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำถึงท้ายน้ำ ตั้งแต่เดือน กันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 (หน่วย : เมตรต่อวินาที)	70
18	คำดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง เปรียบเทียบตาม ครั้งที่สำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	73
19	คำดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง เปรียบเทียบตามสถานี สำรวจ ตั้งแต่ต้นน้ำ จนถึงท้ายน้ำ และในลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกี๋ยง	73

ตาราง		หน้า
20	จำนวนสัตว์หน้าดินที่พบในลำห้วยแม่เกี้ยง และร้อยละของค่าโอกาสในการพบ ทั้ง 5 สถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	74
21	ขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี้ยง ตั้งแต่เดือน กันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	85



สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	23
2	กระบวนการศึกษาวิจัย	24
3	ภาพหมู่บ้านห้วยแม่เกี๋ยง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	27
4	พื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง และการกำหนดสถานีสำรวจ	28
5	แสดงตัวอย่างวิธีการกำหนดจุดสำรวจ ในแต่ละสถานีสำรวจ (Station)	30
6	นายจะพะ จะพะ ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และผู้นำตามธรรมชาติ บ้านห้วยแม่เกี๋ยง	37
7	สัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ของราษฎร จำแนกตามกลุ่มวัย	38
8	สัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ของราษฎร จำแนกตามระดับการศึกษา	40
9	องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบนิเวศทางประมง และห่วงโซ่อาหาร	43
10	ชนิดพันธุ์ปลาจำนวน 4 ชนิด ที่สำรวจพบในปริมาณมากในลำห้วยแม่เกี๋ยง	51
11	จำนวนชนิดของพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ จำแนกตามกลุ่มไม้ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	54
12	สัดส่วนต่อพื้นที่ของพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ จำแนกตามกลุ่มไม้ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	55
13	เปรียบเทียบจำนวนชนิดพันธุ์ปลาที่ได้จากการทำการประมง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	56
14	จำนวนชนิดของประชากรสัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	63
15	จำนวนตัวของประชากรสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	65
16	ปริมาณสัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี๋ยงตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 (หน่วยเป็น กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร)	67
17	เปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศ และอุณหภูมิน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	71
18	จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	72
19	จำนวนตัวของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	76

ภาพ		หน้า
20	น้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือน กันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	77
21	จำนวนชนิดของไม้ยืนต้นที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	78
22	จำนวนชนิดของไม้พุ่มที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	78
23	จำนวนชนิดของไม้เลื้อยที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	79
24	จำนวนชนิดของไม้ล้มลุกที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	79
25	สัดส่วนต่อพื้นที่ของไม้ยืนต้นที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	80
26	สัดส่วนต่อพื้นที่ของไม้พุ่มที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	80
27	สัดส่วนต่อพื้นที่ของไม้เลื้อยที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	81
28	สัดส่วนต่อพื้นที่ของไม้ล้มลุกที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	81
29	จำนวนสมาชิกในชุมชนในภาพรวมทั้งหมดที่เข้าร่วมกิจกรรม	86
30	จำนวนสมาชิกในชุมชนที่เข้าร่วมกิจกรรม จำแนกตามเพศ	87
31	จำนวนสมาชิกในชุมชนที่เข้าร่วมกิจกรรม จำแนกตามกลุ่มวัย	87

สารบัญภาพผนวก

	หน้า
ภาพผนวก ค(1) ภาพสัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี้ยง	117
ภาพผนวก ค(2) ภาพลักษณะทั่วไปของลำห้วยแม่เกี้ยง	118
ภาพผนวก ค(3) ภาพกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน	119
ภาพผนวก ค(4) แสดงวิธีการสืบค้นหาชื่อของปลาที่สำรวจพบด้วยแผ่นภาพหาชื่อปลาน้ำจืด ในแม่น้ำลำธารไทย	124
ภาพผนวก ค(5) แสดงวิธีการสืบค้นหาชนิดของสัตว์หน้าดินด้วยลายแทงหาชื่อสัตว์น้ำจืด	119

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรพื้นที่ลุ่มน้ำแม่เกี๋ยง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ทรงมีพระราชดำริให้จัดตั้งโครงการพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริช่วยเหลือแม่เกี๋ยง เพื่อจัดระเบียบชุมชน การฟื้นฟูสภาพป่าให้สมบูรณ์ และทรงมีพระราชเสาวนีย์ด้านประมงแก่กรมประมง ความว่า “...ให้ศึกษาลำห้วยแม่เกี๋ยง มีสัตว์น้ำอะไรบ้าง เพื่อหาทางนำมาปล่อยคืนความอุดมสมบูรณ์ของลำห้วยต่อไป...” โดยเริ่มดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 28 เดือนมกราคม พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา ลำห้วยแม่เกี๋ยง มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาผีปันน้ำ ซึ่งเทือกเขานี้กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า บริเวณทิศเหนือของอุทยานแห่งชาติดอยเชียงดาว มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,700 เมตร ลักษณะของลำห้วยมีน้ำไหลตลอดทั้งปีแบ่งออกเป็นสองสาย โอบล้อมภูเขาสองด้าน ลำห้วยแม่เกี๋ยงเป็นแหล่งต้นน้ำสำหรับใช้ในโครงการฯ

กรมประมง น้อมรับสนองพระราชเสาวนีย์มาดำเนินการพัฒนาการประมงในรูปแบบต่างๆ เช่น การเพาะขยายพันธุ์ปลา และกบถ้ำธารภูเขาเพื่อปล่อยกลับคืนลงในลำห้วย การส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อบริโภคในครัวเรือนในรูปแบบต่างๆ เช่น การเลี้ยงปลาในบ่อดิน การเลี้ยงปลาและกบในบ่อพลาสติก การเลี้ยงปลาในบ่อส่วนรวมของชุมชน และบ่อเลี้ยงปลาของโรงเรียน (กรมประมง, 2548) แต่การพัฒนาดังกล่าวประชาชนเป็นฝ่ายคอยรับการช่วยเหลือจากหน่วยงานอยู่ตลอดเวลา และเมื่อสิ้นสุดโครงการฯ แล้ว ปัญหา ก็กลับมาเกิดขึ้นเช่นเดิม ผู้วิจัยเห็นว่าสาเหตุเกิดจากการขาดการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงในพื้นที่ของชุมชนเอง โดยเฉพาะชุมชนห้วยแม่เกี๋ยง นับว่าเป็นชุมชนที่มีลำห้วยที่มีพันธุ์สัตว์น้ำหลากหลายชนิด และมีอยู่อย่างเพียงพอหากได้รับการจัดการที่ดีจากชุมชน ดังนั้น การศึกษาวิจัยเรื่องกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการฯ จึงเป็นการศึกษาหารูปแบบ และวิธีการในการสร้างกระบวนการ การจัดการทรัพยากรประมง โดยกำหนดให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการ ตั้งแต่การเรียนรู้ และสำรวจข้อมูลฐานทรัพยากรประมง และระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำ ป่าไม้ พืชพรรณ การสำรวจข้อมูลด้านการทำการประมง และการใช้ประโยชน์ โดยเชื่อมโยงวิถีชีวิต สังคม และวัฒนธรรมของชุมชน เพื่อนำมากำหนดรูปแบบ และวิธีการด้านการจัดการทรัพยากรประมงในพื้นที่ขึ้นมาเอง มีการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ เช่น การสร้างแหล่งอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำด้วยแนวความคิดของชุมชนเอง การกำหนดกฎระเบียบชุมชนขึ้นมาใช้เอง และการติดตามประเมินผลการดำเนินการ ทำให้ชุมชนรู้จักหวงแหนทรัพยากรประมง เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ตามพระราชเสาวนีย์ ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถที่ทรงให้ไว้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการฯ
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงในลำห้วยแม่เกี้ยง
3. เพื่อศึกษาระดับความร่วมมือของชุมชน โดยวัดจากจำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรม

ขอบเขตการทำวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การออกแบบการวิจัยในครั้งนี้ ไม่สามารถใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) ในการดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากเป็นกระบวนการวิจัยที่ชุมชนมิได้เข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้น เพราะมีข้อจำกัดทางด้านศักยภาพของชุมชน ที่มีลักษณะเฉพาะด้านภูมิสังคมที่เป็นชุมชนชาวเขา โดยเฉพาะด้านการสื่อสารระหว่างนักวิจัยกับชุมชน อีกทั้งมีข้อจำกัดด้านระยะเวลา ทำให้ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นบุคคลภายนอก มีความจำเป็นต้องเข้ามามีบทบาทในการชี้แนะ และเสนอแนะแนวทางให้กับชุมชนในระยะเริ่มต้นของการดำเนินงาน ดังนั้น การออกแบบในการวิจัยในครั้งนี้ จึงมิได้ถูกกำหนดจากชุมชนโดยตรงอย่างแท้จริง ซึ่งปัญหาและข้อจำกัดดังกล่าว ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยจากแหล่งความรู้ต่างๆ มาประยุกต์เข้าด้วยกัน มีการปรับกระบวนการโดยเริ่มจากการให้ข้อมูลแก่ชุมชนก่อน เพื่อสะท้อนให้ชุมชนมองเห็นถึงปัญหาเกิดความตระหนัก และคิดค้นหาสาเหตุที่มาของปัญหา และร่วมกันแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบไปตามสถานการณ์ โดยเนื้อหาที่นำมาใช้ในการกำหนดกรอบงานวิจัย ได้แก่

- 1.1 แนวพระราชดำริการจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ
- 1.2 รูปแบบ วิธีการดำเนินงานพัฒนาประมงบนพื้นที่สูงในรูปแบบต่างๆ
- 1.3 กระบวนการการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงพื้นที่อื่นๆ
- 1.4 ระบบนิเวศน์ และฐานทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการประมงบนพื้นที่สูง
- 1.5 วิถีชีวิต สังคม วัฒนธรรมของชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมูเซอแดง
- 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ขอบเขตด้านพื้นที่

2.1 ลุ่มน้ำแม่เกียง ลำห้วยบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการฯ และผ่านพื้นที่โครงการฯ จนถึงลำห้วยแม่เกียงส่วนท้ายหมู่บ้าน รวมระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร

2.2 บ้านห้วยแม่เกียง หมู่ที่ 13 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พิกัดที่ตั้ง QMA 835823 เลขระวางแผนที่ 4747I - 4748II พื้นที่ดำเนินการประมาณ 7,500 ไร่

3. ขอบเขตด้านประชากร

ชุมชนชาวเขาชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมุเซอแดง (Lahu Nyi) บ้านห้วยแม่เกียง จำนวนทั้งหมด 28 ครัวเรือน ประชากรจำนวน 148 คน (ข้อมูลในปี พ.ศ. 2549)

4. ขอบเขตด้านเวลา

ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 รวมระยะเวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 12 เดือน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงทราบสถานะของฐานทรัพยากรประมง โครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง ตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน และวิเคราะห์แนวโน้มของปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตร่วมกัน
2. ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ได้รูปแบบ และวิธีการ ในการสร้างกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วม เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ทำให้เกิดความรัก และหวงแหนทรัพยากรที่มีอยู่
3. กรมประมง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำรูปแบบ และวิธีการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ไปปรับใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานพัฒนาประมงบนพื้นที่สูง ในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

สมมุติฐานการวิจัย

การศึกษากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นการศึกษาที่เกิดจากความต้องการของชุมชนเอง โดยมีส่วนร่วมตั้งแต่การเรียนรู้ และออกสำรวจเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านโครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงด้วยตนเอง และสำรวจข้อมูลการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงจากการทำเวทีประชาคม เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตชนเผ่า ความเชื่อ ประเพณี สังคม และวัฒนธรรมของชุมชน ตลอดจนการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์การทำการประมง การจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน ทำให้ทราบถึงปัญหา ผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้น ร่วมกันวิเคราะห์ถึงแนวโน้มของปัญหาที่จะ

เกิดขึ้นในอนาคต ทำให้ชุมชนเกิดความรู้สึกรัก และหวงแหนทรัพยากรประมงในพื้นที่ และร่วมกันหา รูปแบบ วิธีการ ในการจัดการทรัพยากรประมงเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน มีการปรับกระบวนการที่ สอดคล้องกับสภาพภูมิสังคม และเป็นการระดมแนวคิดจากภายในชุมชนออกมาเอง ตามหลักการทรง งานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (สำนักงาน กปร., 2548) เพื่อเป็นแบบอย่างการพัฒนาสำหรับพื้นที่ อื่นๆที่จะนำไปปรับใช้ต่อไป

สมมุติฐานของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากชุมชนในพื้นที่โครงการฯ เป็นชุมชน ใหม่ และมีโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยงของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ได้ก่อตั้งขึ้นในพื้นที่ และภายในชุมชนมีลำห้วยแม่เกี๋ยงไหลผ่าน แต่ปัจจุบันยังไม่มี กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงภายในชุมชน และภายหลังจากดำเนินการสร้างการมีส่วนร่วมใน การจัดการทรัพยากรประมงแล้ว ผลผลิตจากการทำการประมงในลำห้วยแม่เกี๋ยงน่าจะเพิ่มขึ้น ชุมชนมี ความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงมากขึ้น มีการรวมกลุ่ม ในการจัดการ ทรัพยากรประมง มีการเชื่อมโยงเครือข่ายการดำเนินงานกับชุมชนอื่น และมีการนำเอาพิธีกรรม และภูมิ ปัญญาท้องถิ่นเข้ามาปรับใช้ในกระบวนการฯ ได้อย่างเหมาะสม

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

เพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้มีขอบเขตที่ชัดเจน และมีความเข้าใจที่ถูกต้องในความหมายของ ศัพท์ที่ใช้ จึงกำหนดความหมายเฉพาะไว้ดังนี้

โครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง หมายถึงสภาพภูมิประเทศ สภาพ ภูมิอากาศ สิ่งแวดล้อมที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ เช่น สภาพทั่วไปของลำห้วย ความ กว้างของลำห้วย ระดับความลึกของน้ำในลำห้วย ความเร็วของกระแสน้ำ และลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ เป็น ดัน รวมทั้งอุณหภูมิของน้ำในลำห้วย และอุณหภูมิอากาศในบริเวณที่สำรวจเก็บข้อมูล

โครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง หมายถึงชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ และสิ่งมีชีวิตอื่นที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ เช่น สัตว์หน้าดิน และพืชพรรณริมน้ำ พรรณ ไม้ น้ำ

ทรัพยากรประมง หมายถึงพันธุ์ปลาชนิดต่างๆ เช่น ปลาน้ำหมึก ปลาชีว ปลาข้างคาว, รวมถึงพันธุ์สัตว์น้ำชนิดอื่น เช่น ปู กุ้ง หอย และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ เขียด เป็นต้น

พืชพรรณริมน้ำ หมายถึงพืชพรรณต่างๆที่สำรวจพบในระยะ 2 เมตรจากริมฝั่งน้ำ โดย จำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มไม้ยืนต้น เช่น ตะแบก สน กลุ่มไม้พุ่ม เช่น ไผ่ กลุ่มไม้เลื้อย เช่น เถาวัลย์ และกลุ่มไม้ล้มลุก เช่น กล้วย บอน หญ้า เป็นต้น

พรรณไม้น้ำ หมายถึงพืชพรรณต่างๆที่สำรวจพบในน้ำ ตั้งแต่พืชชั้นสูง ได้แก่ พืชริมตลิ่ง เช่น กกน้ำ ธูปฤาษี พืชลอยน้ำ เช่น จอก ผักตบชวา พืชปรืมน้ำ เช่น บัว และพืชใต้น้ำ เช่น สาหร่าย รวมถึงพืชน้ำชั้นต่ำ (Benthic algae) เช่น ตะไคร่น้ำ และแพลงค์ตอนพืช เช่น เทา เป็นต้น

สัตว์หน้าดิน หมายถึงสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กที่อาศัยอยู่และหากินตามผิวหน้าดินในแหล่งน้ำ เช่น ไส้เดือน หนอน แมลง หรือตัวอ่อนของแมลง ตัวอ่อนแมลงปอ ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว รวมถึงหอย และลูกกุ้งขนาดเล็ก ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ถ้าแหล่งน้ำใดมีปริมาณสัตว์หน้าดินสูงย่อมมีผลผลิตสัตว์น้ำสูง และแหล่งน้ำที่มีพื้นที่ตื้นน้ำเป็นโคลนซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารก็จะทำให้มีชนิดและจำนวนสัตว์หน้าดินสูงกว่าบริเวณที่พื้นที่ตื้นน้ำที่เป็นกรวดและทราย สัตว์หน้าดินหลายชนิดสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้แสดงสภาพน้ำเสียได้ในระดับหนึ่ง และสัตว์หน้าดินยังเป็นอาหารของสัตว์น้ำในห่วงโซ่อาหารอีกด้วย

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน หมายถึงการดำเนินกิจกรรมต่างๆ โดยชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเรียนรู้ระบบนิเวศทางประมง การสำรวจข้อมูลพื้นฐานด้านโครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง การสำรวจข้อมูลการทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง การร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาชุมชน ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มของปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จนไปสู่ขั้นตอนการหารูปแบบวิธีการจัดการทรัพยากรประมงร่วมกัน เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

การเปลี่ยนแปลงผลผลิตสัตว์น้ำ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงด้านชนิดและปริมาณผลผลิตสัตว์น้ำจากการทำการประมงของชุมชนในพื้นที่โดยใช้เครื่องมือทำการประมงพื้นบ้านขนาดและชนิดเดียวกัน ภายในระยะเวลาที่กำหนด เปรียบเทียบผลก่อนและภายหลังการเกิดกระบวนการฯ

ระดับความร่วมมือของชุมชนในการเข้าร่วมกิจกรรม โดยวัดจากจำนวนสมาชิกของชุมชนที่เข้าร่วมในกิจกรรมแต่ละครั้ง ทั้งภาพรวม และการจำแนกตามเพศ กลุ่มวัย เพื่อต้องการเปรียบเทียบว่าในแต่ละกิจกรรมที่ดำเนินการมีกลุ่มคนในระดับใดบ้างที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรม อีกทั้งการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมของแต่ละบุคคลว่ามีความสนใจ กระตือรือร้น มากน้อยเพียงใด

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวพระราชดำริการจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ
2. รูปแบบ วิธีการดำเนินงานพัฒนาประมงบนพื้นที่สูงในรูปแบบต่างๆ
3. กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงจากพื้นที่อื่นๆ
4. ระบบนิเวศน์ และฐานทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรประมงบนพื้นที่สูง
5. วิถีชีวิต สังคม และวัฒนธรรมของชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมูเซอแดง
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวพระราชดำริการจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ

ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคมของทุกปี สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ จะเสด็จพระราชดำเนินแปรพระราชฐานประทับแรมที่พระตำหนักภูพิงคราชนิเวศน์ระหว่างที่แปรพระราชฐาน จะทรงภารกิจเสด็จฯ ทรงเยี่ยมราษฎรในพื้นที่ ส่วนใหญ่เป็นหมู่บ้านกั้นดงหรือพื้นที่ตามแนวชายแดน พื้นที่ห่างไกลมีความยากลำบากในการเข้าถึง บางพื้นที่เป็นพื้นที่อันตราย มีการเคลื่อนไหวของกองกำลังต่างชาติ หรือขบวนการค้ายาเสพติด บางพื้นที่มีปัญหาด้านการตัดไม้ทำลายป่า การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น ในการเสด็จฯแต่ละครั้ง พระองค์ทรงห่วงใยในความเป็นอยู่ของราษฎร และทรงซักถามปัญหา ถึงความเป็นอยู่ของราษฎรด้วยพระองค์เอง จึงทรงทราบสภาพปัญหาที่แท้จริงของราษฎรว่ามีความเป็นอยู่อย่างยากจน ขาดแคลนทั้งอาหาร เครื่องนุ่งห่ม บังคับในการดำรงชีพ ขาดโอกาสทางการศึกษา และขาดความรู้ในการประกอบอาชีพ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ เป็นโครงการที่สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ทรงมีพระราชดำริจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นในการแก้ไขความเดือดร้อนของราษฎรในพื้นที่ที่มีลักษณะของปัญหาเฉพาะด้าน แตกต่างกันไป เช่น ปัญหาความยากจน ความด้อยโอกาสที่จะได้รับการพัฒนาส่งเสริมการประกอบอาชีพ ปัญหาด้านการอนุรักษ์ป่าไม้แหล่งต้นน้ำลำธาร ปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยอันเนื่องมาจากผลกระทบที่มีการค้าขายยาเสพติดตามแนวชายแดน ปัญหาความเดือดร้อนจากภัยธรรมชาติ และยังมีโครงการพระราชดำริด้านอื่นๆ ที่ดำเนินการ โดยใช้แนวทางการใช้

ชีวิตร่วมกันระหว่างคนกับป่า เช่น โครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ตามพระราชดำริดอยฟ้าห่มปก อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่ และโครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ตามพระราชดำริดอยคำ อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ โครงการที่เป็นแหล่งผลิตอาหารในพื้นที่หรือชุมชน หรือ Food Bank โครงการที่เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการประกอบอาชีพเกษตรสำหรับราษฎรในพื้นที่จนสามารถนำเอาความรู้ที่ได้กลับไปทำงานของตนเองได้ ทำให้ชุมชนมีแหล่งผลิตอาหารสำหรับการบริโภคในชีวิตประจำวันและนำไปจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้แก่ครอบครัวและชุมชน เช่น โครงการจัดตั้งฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริ เป็นต้น (พิชญเมธ, 2546)

อิทธิพล (2548) รายงานว่าสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ทรงห่วงใยถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และทรงรับทราบถึงสาเหตุต้นตอของปัญหาดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงได้มีพระราชดำริเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหานี้ ความว่า “... จะทำอย่างไรให้ราษฎรสามารถดำรงชีพในพื้นที่ทำกินเดิมอย่างมีความสุข มีอาหารเพียงพอบริโภคตลอดทั้งปี ขณะเดียวกันก็มีความมั่นคงในชีวิต และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอันมีค่าของชาติไว้ ...” จากพระราชดำริดังกล่าว นับเป็นต้นกำเนิดของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ โดยเริ่มดำเนินการเป็นแห่งแรกเมื่อปี พ.ศ.2543 ที่บ้านแปกแซม ตำบลเปียงหลวง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้ชื่อว่าโครงการสถานีสาธิต และถ่ายทอดการเกษตร ป่าไม้ สิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากพระราชดำริบ้านแปกแซม ต่อมาในปี พ.ศ.2545 มีพระราชดำริให้ขยายการดำเนินงานไปสู่พื้นที่ดอยเบาะด ตำบลสบโขง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยเปลี่ยนชื่อเป็นโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ จากนั้นจึงได้มีพระราชดำริให้จัดตั้งสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ เพิ่มเติมขึ้นอีกในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดน่าน และจังหวัดเชียงราย จนถึงปัจจุบันมีโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ เกิดขึ้นจำนวน 16 แห่ง อาทิ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ บ้านปางขอน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ดอยอมพาย อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ บ้านลีซอเสาแดง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ดอยม่อนล้าน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ และโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ห้วยเมืองงาม อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น การดำเนินงานโครงการดังกล่าวมีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป โดยมีการศึกษาสภาพภูมิประเทศและลักษณะเฉพาะของชุมชนแต่ละชนเผ่าในพื้นที่อย่างละเอียดก่อน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนงานในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในสถานีฯ ซึ่งกิจกรรมหลักๆ จะเป็นงานด้านการเกษตร ควบคู่ไปกับงานอนุรักษ์ป่าไม้และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ กิจกรรมการส่งเสริมอาชีพการเกษตร กิจกรรมฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมจัดหาน้ำ กิจกรรมสำรวจ จำแนกและกำหนดการใช้ที่ดิน นอกจากนั้นแล้วยังมีกิจกรรมสนับสนุนอีกหลายด้าน ได้แก่ กิจกรรมสำรวจและอนุรักษ์พันธุ์พืชและสัตว์ประจำถิ่น เช่น กล้วยไม้ป่า กบลำธารภูเขา ปูลำธารภูเขา กุ้งลำห้วย และปลาในลำห้วย ซึ่งพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์เหล่านี้หลายชนิดกำลังเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เนื่องจากระบบนิเวศเสื่อมโทรมลง

2. รูปแบบ วิธีการดำเนินงานพัฒนาประมงบนพื้นที่สูงในรูปแบบต่างๆ

การดำเนินงานพัฒนาประมงบนพื้นที่สูง เป็นกิจกรรมที่มีความเฉพาะเจาะจงแตกต่างจากงานส่งเสริมการประมงในพื้นที่ราบทั่วไป จำต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสภาพทางสังคมของราษฎรในแต่ละพื้นที่ มีการกำหนดชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่มีความเหมาะสมในการส่งเสริมการเลี้ยง และการปล่อยคืนสู่แหล่งธรรมชาติ เนื่องจากในพื้นที่สูง อากาศหนาวเย็น จึงต้องกำหนดชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่สามารถทนกับสภาพอากาศแบบนี้ได้ เช่น ปลาจีน ปลาไน เป็นต้น ส่วนกิจกรรมที่ดำเนินการมีหลากหลายรูปแบบ เช่น โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริคอยเบแล ตำบลสบโขง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินกิจกรรมปล่อยพันธุ์ปลา และกบตำราภูเขาสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริคอยมพาย อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเลี้ยงปลา และกบในบ่อพลาสติก และในบ่อดินเพื่อบริโภคในครัวเรือน และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำคืนสู่แหล่งธรรมชาติ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริบ้านลิขอสเตาแดง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเลี้ยงปลา และกบเพื่อบริโภคในครัวเรือน และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำคืนสู่แหล่งธรรมชาติ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริคอยม่อนล้าน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเลี้ยงปลา และกบเพื่อบริโภคในครัวเรือน และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำคืนสู่แหล่งธรรมชาติ บางโครงการฯ ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเลี้ยงปลาในโรงเรียน เช่น โครงการอนุรักษ์สภาพป่าในพื้นที่อำเภออมก๋อยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ที่โรงเรียนบ้านชีแบร หมู่ที่ 7 ตำบลแม่ตั้น อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โครงการช่วยเหลือราษฎรบ้านขุนวิน ตำบลแม่วิน อำเภอแม่วาว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น โครงการฟื้นฟูพันธุ์ปลาและทรัพยากรสัตว์น้ำจืดของไทย เป็นโครงการที่กรมประมงดำเนินการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตพันธุ์ปลาและสัตว์น้ำจืดที่เป็นสายพันธุ์ดั้งเดิมของไทย เช่น ปลาตะเพียนขาว ปลาสวาย ปลาบึก ปลาก้ามขี้ และมีการที่เฉพาะเจาะจงด้านชนิด เช่น โครงการเพาะเลี้ยงกบตามพระราชดำริ มีการศึกษาการเพาะขยายพันธุ์กบนา และกบตำราภูเขาสายพันธุ์พื้นเมืองของไทย เพื่อปล่อยกลับคืนสู่แหล่งธรรมชาติ เป็นการเพิ่มผลผลิตทรัพยากรประมงในแหล่งธรรมชาติ และเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงเหล่านี้มิให้สูญพันธุ์ไป และบางโครงการดำเนินการกิจกรรมประมงเพื่อเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจ เป็นรายได้สำหรับชุมชนในพื้นที่โครงการฯ เช่น ทดลองเลี้ยงปลาเรนโบว์เทราท์ และปลาสเตอร์เจียน ในพื้นที่โครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ตามพระราชดำริคอยคำ ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ การส่งเสริมเลี้ยงปลาคอเรียกันในพื้นที่โครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ตามพระราชดำริคอยฟ้าห่มปก อำเภอแม่ฮาด จังหวัดเชียงใหม่ และในพื้นที่โครงการจัดตั้งฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริบ้านขุนแตะ ตำบลคอยแก้ว อำเภอยางทอง จังหวัดเชียงใหม่ และโครงการจัดตั้งฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริบ้านแม่ตุงตึง ตำบลแม่สาบ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ (กรมประมง, 2548)

3. การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงจากพื้นที่อื่นๆ

ไชยณรงค์ (2545) รายงานบทสรุปจากงานวิจัยไทบ้านที่ดำเนินการวิจัยโดยคณะนักวิจัยไทบ้านสมัชชาคนจนกรณียาปากมูน ร่วมกับเครือข่ายแม่น้ำเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทย (SEARIN) เพื่อแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมในพื้นที่และชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากการสร้างเขื่อนปากมูน หลังจากการเปิดประตูเขื่อนปากมูน โดยมีระเบียบวิธีการศึกษาด้านนิเวศวิทยา ได้แก่พันธุ์ปลา พรรณพืช ระบบนิเวศแม่น้ำ โดยนักวิจัยไทบ้านซึ่งมาจากการเสนอชื่อของชาวบ้านในชุมชนบริเวณปากมูน เป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านโดยใช้ความรู้แบบ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ดำเนินการศึกษาเรื่องปลา หลังจากการเปิดประตูเขื่อน และศึกษาด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม โดยการศึกษาชนิดและปริมาณปลาที่ชาวบ้านจับได้ การอพยพของประชากรปลาเครื่องมือการทำการประมง จำนวนผู้ทำการประมง รายได้จากการทำการประมง พิธีกรรมความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง การวิจัยของชาวปากมูนแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนแรกเป็นการรวบรวมชนิดพันธุ์ปลาที่ชาวบ้านจับได้ โดยวิธีการบันทึกชนิดปลาที่ถูกจับได้ด้วยการถ่ายรูป และใช้ข้อมูลเสริมจากแบบบันทึกประจำวันของชาวประมงใน 65 หมู่บ้าน ขั้นตอนที่สอง เป็นการจำแนกปลาแต่ละชนิด โดยพรานปลาจำนวน 18 คน ที่ชาวปากมูนได้เลือกขึ้นมา ซึ่งถือได้ว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญเรื่องปลา เนื่องจากประสบการณ์การทำการประมงในลุ่มน้ำมูนมากกว่า 50 ปี พรานปลาทั้งหมดใช้กระบวนการประชุมกลุ่ม เพื่อจำแนกพันธุ์ปลาแต่ละชนิด จากนั้นจะร่วมกันอธิบายพฤติกรรมของปลาแต่ละชนิด นับแต่รูปแบบการอพยพเดินทางของปลา ที่อาศัยและแหล่งหากิน อาหาร แหล่งวางไข่ สำหรับขั้นตอนของการบันทึกและเรียบเรียงข้อมูล จะมีผู้ช่วยนักวิจัยคือเยาวชนชาวปากมูนและเจ้าหน้าที่เครือข่ายแม่น้ำเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นผู้ช่วยเรียบเรียงข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานและร่วมกันชี้ให้เห็นประเด็นสำคัญที่พบ นับว่าการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการรื้อฟื้นองค์ความรู้ของชาวปากมูนกลับคืนมา และเป็นการศึกษาวิจัยโดยนักวิจัยที่เป็นชาวบ้าน และนิธิ (2545) กล่าวถึง วิจัยไทบ้าน กรณีผลจากการเปิดประตูเขื่อนปากมูน นักวิจัยที่เข้าร่วมมือนั้นมีฐานะเป็นเพียงผู้ช่วยนักวิจัย ในขณะที่ชาวบ้าน หรือ ไทบ้าน 65 หมู่บ้านรวมจำนวน 200 คน เป็นนักวิจัยเอง โดยรวบรวมความรู้ของเขามาวิเคราะห์กันเอง จนได้เนื้อหาซึ่งเป็นที่น่าเชื่อถือ เป็นแบบอย่างของความสำเร็จที่เกิดจากการที่ชาวบ้านได้ตั้งคำถามการวิจัย ตลอดจนนิยามคำถามนั้นด้วยตัวเอง เป็นคำถามที่ชาวบ้านเองอยากได้คำตอบ ยกตัวอย่างวิธีการดำเนินการวิจัย เช่นในการศึกษาเรื่องปลาหลังเปิดเขื่อน เขาเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาถ่ายรูปไว้แล้วเอาพรานปลาที่ชำนาญที่สุดในบริเวณนั้นมา 20 คน ต่างเคยหาปลามานานกว่า 50 ปี เป็นวิทยากรด้านข้อมูลของพรรณปลาต่าง ๆ เหล่านี้ ประชุมกันโต้แย้งกันจนกว่าจะได้ข้อยุติในทำนองเดียวกัน ก็ทำอย่างนี้กับพรรณพืช เครื่องมือหาปลา ระบบนิเวศน์ เกษตรกรรม และด้านอื่นๆ ฉะนั้นความรู้ที่ได้จากการวิจัยไทบ้านจึงเป็นความรู้ของไทบ้านจริง ๆ และการศึกษาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ก็อาศัยทั้งการสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มในหมู่บ้าน

เพื่อให้ได้ตัวเลขที่แน่ชัดในหลายเรื่อง และจดบันทึกข้อมูลดิบเช่นเดียวกันกับการวิจัยของนักวิชาการ ซึ่งชยันต์ (2545) กล่าวถึงรายงานการวิจัยของชาวปากมูน หรือวิจัยไทบ้านถึงความน่าสนใจของงานวิจัยอยู่ที่ งานวิจัยไทบ้านเป็นงานวิจัยที่ศึกษาและรวบรวมข้อมูลโดยคนในพื้นที่ที่ใช้ชีวิตในการทำมาหากิน ในลุ่มแม่น้ำมูน เมื่อเริ่มต้นทำงานวิจัย นักวิจัยไทบ้านจึงมีความเข้าใจในระบบนิเวศแม่น้ำมูนอย่าง ชัดเจน ดังเช่นการได้เห็นการหายไปของพันธุ์ปลาและความรู้พื้นบ้านต่างๆ และเมื่อธรรมชาติกลับคืน มาพวกเขาจึงเริ่มจดบันทึกข้อมูลที่รวบรวมไว้แยกแยะเป็นหมวดหมู่ และสอบถามข้อมูลที่ได้โดย ชาวบ้านที่เป็นคนหาปลาเช่นเดียวกัน ข้อมูลที่ได้มาจึงพร้อมที่จะให้มีการตรวจสอบ ดังนั้น การทำงาน ของนักวิจัยไทบ้านจึงไม่แตกต่างจากการทำงานของนักวิจัยทางสังคมศาสตร์ที่เข้าไปศึกษาความรู้ พื้นบ้าน จะต่างกันก็ตรงที่นักวิจัยทางสังคมศาสตร์ต้องอาศัยชาวบ้านซึ่งรู้เรื่องราวในพื้นที่อย่างดีเป็น ผู้ให้ข้อมูลและนำเอาข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงเพื่อเขียนขึ้นใหม่ เสนอเป็นรายงานตาม โจทย์หรือตาม กรอบความคิดของนักวิจัยที่มีอยู่แล้ว บ่อยครั้งที่งานเขียนเหล่านี้มักเขียนขึ้นเสมือนว่า นักวิจัยเป็นผู้รู้ แฉ่งเห็นจริงด้วยตนเอง โดยไม่อ้างถึงชาวบ้านเสียด้วยซ้ำ

สันติพงษ์ (2548) รายงานถึงงานวิจัยปากมูนสาละวิน ซึ่งใช้แนวทางการทำการวิจัย แบบไทบ้านปากมูนมาปรับใช้ ได้ศึกษาถึงวิถีแม่น้ำ และผืนป่าของชุมชนชาวปากมูนสาละวิน โดย นักวิจัยปากมูน หรือชาวไทยเชื้อสายกะเหรี่ยงจาก 50 หย่อมบ้านในพื้นที่ลุ่มน้ำสาละวิน บริเวณ พรมแดนไทยกับประเทศพม่า เขตอำเภอแม่สะเรียง และอำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน การศึกษา ครอบคลุมพื้นที่ตลอดแนวพรมแดนตั้งแต่ผาตั้งลงไปจนถึงสบเมย ที่ต้องการนำเสนอข้อมูลด้านต่างๆ ทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติ ในประเด็นพันธุ์ปลา เครื่องมือหาปลาพื้นบ้าน การเกษตร พรรณพืชในป่า และสังคม วัฒนธรรมของชุมชน ตลอดจนพิธีกรรมและความเชื่อของชุมชน แนวคิดเรื่องการอนุรักษ์ ทรัพยากร ดิน น้ำ ป่า ของชุมชนที่อาศัยผืนป่า โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสานกันทั้งการประชุมกลุ่ม นักวิจัย การสำรวจภาคสนาม การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก และการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม

จันทร์ (2548) รายงานถึงงานวิจัยไทบ้านรายีไศล ซึ่งใช้หลักการเดียวกันกับงานวิจัย ไทบ้านปากมูน โดยมีนักวิจัยคือไทบ้านรายีไศลทั้งหมด 36 หมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบจากการสร้าง เขื่อนรายีไศล โดยใช้ความองค์ความรู้ท้องถิ่น และภูมิปัญญาของไทบ้านเป็นหลักในการศึกษา มีการ สำรวจภาคสนาม และมีเจ้าหน้าที่จากเครือข่ายแม่น้ำเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEARIN) ทำหน้าที่ใน การช่วยจดบันทึก และเขียนรายงาน ประเด็นหัวข้อการวิจัยแบ่งออกเป็น 9 ประเด็น ได้แก่ สังคมและ วัฒนธรรม ระบบนิเวศ พรรณพืชพื้นถิ่น ความหลากหลายของพันธุ์ปลาในแม่น้ำมูนตอนกลางและใน ป่าทาม เครื่องมือหาปลา ภูมิปัญญา สิทธิ และวิถีแห่งทาม ป่าทาม การเกษตร การจัดการน้ำแบบพื้นบ้าน และการเลี้ยงสัตว์ในป่าทาม จุดเด่นของงานวิจัยชิ้นนี้คือการศึกษามิติต่างๆของชุมชนที่อาศัยอยู่กับป่า ทาม ซึ่งได้ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนถึงคุณค่าของป่าทามที่มีต่อระบบนิเวศแม่น้ำ เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำประเภท หนึ่ง มีระบบนิเวศที่เป็นเฉพาะถิ่น และสังคมไทบ้านรอบป่าทามแห่งนี้ โดยการใช้ความรู้ของไทบ้านที่ สืบสมมาเป็นเวลานาน และยังได้ย้ำให้สังคมตระหนักถึงความสำคัญในการที่จะรวมเอาความรู้ใน

หลายๆ มิติ มาเป็นส่วนประกอบในกระบวนการตัดสินใจโครงการพัฒนาต่างๆ โดยเฉพาะความรู้ในชุมชนท้องถิ่นนั้นๆ และตระหนักถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่น อีกทั้งต้องการเสนอข้อมูลด้านผลกระทบจากการสร้างเขื่อนรายีไซล เปรียบเทียบข้อมูลทั้งก่อนการสร้างเขื่อนระหว่างเก็บกักน้ำ และภายหลังจากที่มีการเปิดประตูระบายน้ำอีกทางหนึ่งด้วย

ไชยณรงค์ (2547) รายงานว่างานวิจัยชาวบ้านเชียงของ ที่ได้ทำการศึกษาแม่น้ำโขง แม่น้ำแห่งวิถีชีวิตและวัฒนธรรม ได้นำเอาวิธีการวิจัยไทบ้านปากมูนมาปรับใช้ คือชาวบ้านเป็นนักวิจัย ใช้ความรู้พื้นบ้านในการอธิบายข้อมูลด้านต่างๆ โดยคณะนักวิจัยชาวบ้านจำนวน 13 หมู่บ้านที่ตั้งชุมชนอยู่ริมฝั่งแม่น้ำโขงบริเวณพรมแดนไทยกับประเทศลาวทางตอนบนของประเทศไทย ครอบคลุมพื้นที่แม่น้ำโขงตั้งแต่บริเวณแก่งคอนผีหลงไปจนถึงผาได อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ศึกษาข้อมูลในประเด็นพันธุ์ปลา เครื่องมือหาปลาพื้นบ้าน การทำเกษตรริมโขง พรรณพืชตามเกาะแก่งในแม่น้ำโขง และสังคมวัฒนธรรมของคนหาปลา เพื่อนำมาอธิบายความสลับซับซ้อนของระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพของแม่น้ำโขง และวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรมของชุมชนที่ตั้งอยู่บนฐานของระบบนิเวศดังกล่าว และนิวัฒน์ (2547) กล่าวถึงรายงานการวิจัยนี้ว่าเป็นกระบวนการวิจัยที่ได้มุ่งเน้นย้ำให้เห็นถึงความสำคัญในเรื่องขององค์ความรู้ของท้องถิ่น นักวิจัยคือชาวบ้านซึ่งเป็นผู้รู้ในเรื่องราวต่างๆ ผ่านวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำโขงมาอย่างยาวนาน ซึ่งในอดีตชาวบ้านได้อาศัยประโยชน์ในทุกๆ ด้าน ทั้งการอุปโภคและการบริโภค เป็นเส้นทางคมนาคม แหล่งหาปลา และยังมีพันธุ์ปลา พรรณพืช สัตว์น้ำอีกหลายชนิด ปัจจุบันแม่น้ำโขงมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก ซึ่งเกิดขึ้นมาจากปัจจัยที่หลากหลาย ทั้งจากภายนอกและภายใน ระบบนิเวศ จำนวนปลา จำนวนพรรณพืชที่เคยอุดมสมบูรณ์ก็เริ่มลดลง บางชนิดใกล้สูญพันธุ์ และบางชนิดสูญพันธุ์ไปแล้ว ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อความเปราะบางของผู้คนแถบลุ่มน้ำโขง งานวิจัยชาวบ้านฉบับนี้ได้รวบรวมข้อมูล องค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อนำเสนอให้สาธารณะได้รับรู้ และเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน นำไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างร่วมมือและสร้างสรรค์

สายัณห์ (2549) รายงานว่างานวิจัยชาวบ้านแม่น้ำยม ที่ได้ทำการศึกษาถึงแม่น้ำยม ป่าสักทอง วิถีชีวิตของคนสะเปียบ เป็นงานวิจัยที่จัดทำโดยชาวบ้านจาก 4 หมู่บ้าน ในตำบลสะเปียบ อำเภอสอง จังหวัดแพร่ ที่ตั้งชุมชนอยู่ในผืนป่าและแม่น้ำในเขตอุทยานแห่งชาติแม่ยม การศึกษาได้ครอบคลุมพื้นที่ลำน้ำยมและป่าสองฝั่งแม่น้ำ เริ่มตั้งแต่บริเวณแก่งเสือเต้น อำเภอสอง จังหวัดแพร่ ไปจนถึงแก่งขาม บ้านทุ่งต้นศรี อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา ศึกษาฐานข้อมูลทั้ง 7 ประเด็น ได้แก่ ระบบนิเวศ ผักเห็ด หน่อไม้และเศรษฐกิจผลผลิตจากป่า สมุนไพร แมลง พันธุ์ปลา ทรัพยากรป่าไม้ และเนื่องจากพื้นที่วิจัยอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติแม่ยม จึงมีการศึกษาประเด็นความเชื่อของชุมชนในการรักษาสัตว์ป่า และศึกษาด้านสังคมและวัฒนธรรม เพื่อนำมาอธิบายความสลับซับซ้อนของระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ วิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมของชาวบ้านที่ตั้งอยู่บนฐานทรัพยากรและระบบนิเวศดังกล่าว ตลอดจนความรู้ของชุมชน พิธีกรรม ความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

ของชาวบ้าน โดยได้นำเอาวิธีการวิจัยไปบ้านปากมูนมาปรับใช้ ทั้งการประชุมกลุ่มนักวิจัย การลงพื้นที่ภาคสนาม การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก ตลอดจนการสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วม โดยมีชาวบ้านเป็นนักวิจัย ใช้ความรู้พื้นบ้าน ความรู้ท้องถิ่นในการอธิบายข้อมูลในประเด็นต่างๆ ใช้เวลาในการศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 1 ปี 10 เดือน

4. ระบบนิเวศทรัพยากรประมงบนพื้นที่สูง

สรณรัชฎ์ และนิรมล (2542) กล่าวว่าไว้ในคู่มือผู้นำนักสืบสายน้ำเกี่ยวกับเรื่องระบบนิเวศของทรัพยากรประมงในลำน้ำ โดยการแบ่งระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องออกเป็น

4.1 กายภาพลำน้ำ

ยังลำน้ำมีความหลากหลายมากเท่าใด ยังมีแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมแก่สัตว์ได้หลายชนิด ดังนั้นลำน้ำที่มีความคดเคี้ยวไปตามธรรมชาติจึงเป็นบ้านที่ดีสำหรับชีวิตสัตว์ต่างๆ ในน้ำมากกว่าในลำคลองที่เกิดจากการขุดขึ้นมา และลำน้ำที่คดเคี้ยวตามธรรมชาติช่วยลดภัยมลพิษต่อสัตว์น้ำ เพราะถ้าเกิดมลพิษเหนือน้ำมีกระแสน้ำปนเปื้อนมลพิษไหลผ่านลงมา ชายฝั่งที่ไม่เสมอเท่ากันยังพอมีสัตว์เว้าริมฝั่งให้สัตว์น้ำหลบหลีกจากกระแสน้ำนั้นได้ แต่ชายฝั่งที่ขุดตรงราบเรียบเท่ากันหมดจะไม่มีที่ให้สัตว์ได้หลบ นอกจากนี้ลำน้ำที่คดเคี้ยวตามธรรมชาติช่วยบรรเทาน้ำท่วมได้ดีกว่าคลองขุดระบายน้ำ เพราะน้ำจะท่วมเป็นหย่อมๆ ตามช่วงโค้งเว้าของลำน้ำไปตลอดสาย แทนที่จะท่วมในอาณาบริเวณกว้างใหญ่ที่ปลายน้ำเป็นหลัก

4.2 กระแสน้ำ

ความแรงของกระแสน้ำเป็นตัวการสำคัญอันหนึ่งที่กำหนดลักษณะพื้นใต้น้ำ น้ำยิ่งไหลแรงยิ่งมีพลังเคลื่อนย้ายวัสดุใหญ่และหนักมากขึ้นเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ น้ำไหลแรงบริเวณที่เป็นแก่งหรือตามทีลาดชันจึงสามารถพัดพาตะกอนขนาดเล็ก เช่น ดินเลน และเมล็ดทรายออกไปได้ ทำให้พื้นใต้น้ำในบริเวณนี้เหลืออยู่แต่หินกรวดซึ่งเป็นตะกอนขนาดใหญ่ และต่อไม่ รากไม้ขนาดใหญ่ ยิ่งน้ำไหลเร็วเท่าใด ออกซิเจนยิ่งถ่ายเทได้ดี สัตว์น้ำหายใจได้สะดวก น้ำไหลแรงมีออกซิเจนมากและชะล้างมลพิษได้เร็วกว่าน้ำไหลช้า ลำน้ำที่มีน้ำไหลแรงจึงพื้นตัวได้เร็วกว่าลำน้ำที่น้ำไหลช้าหรือน้ำนิ่ง และถ้ามีการปล่อยสารอินทรีย์หรือปุ๋ยลงน้ำ ปริมาณออกซิเจนในน้ำอาจลดลงไม่มากนักถ้าน้ำไหลแรงพอที่จะชะล้างมลพิษและเดิมออกซิเจนในน้ำได้ทัน แต่กระแสน้ำที่ไหลเร็วเกินไปก็มีข้อเสีย คือ ทำให้เกิดการพัดพา และชะล้างตะกอนดินมากเกินไป

4.3 การสร้างเขื่อนและสิ่งปิดกั้นขวางทางน้ำ

เขื่อนปิดกั้นน้ำเปลี่ยนระบบนิเวศลำน้ำอย่างสิ้นเชิง ทำให้แหล่งน้ำไหลกลายเป็นแหล่งน้ำนิ่งและลึก นอกจากจะเปลี่ยนกระแสน้ำและปริมาณน้ำแล้ว ออกซิเจนและแสงแดดยังลงถึงพื้นท้องน้ำได้น้อย หรือถ้าลึกมากก็ลงไม่ถึงเลย

4.4 วงจรการเกิดน้ำ

เมื่อน้ำฝนตกลงบนแผ่นดินส่วนหนึ่งจะระเหยเป็นไอน้ำลอยไปในอากาศ ที่เหลือจะเดินทางสู่ทะเลโดยใช้เส้นทางต่างๆกัน ได้แก่การไหลบ่าไปตามหน้าดินและรวมตัวกันเป็นสายน้ำ ไหลลงสู่ทะเล การซึมลงไปเป็นน้ำใต้ดิน ซึ่งจะไหลช้าๆ ไปสู่ลำน้ำและทะเล การผ่านร่างกายของสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ทุกชีวิตจะดูดซับหรือดื่มกินน้ำไปใช้ในขบวนการทางเคมีต่างๆภายในร่างกาย ก่อนจะปล่อยออกมาให้ระเหยเป็นไอน้ำ หรือเป็นน้ำใช้แล้วเดินทางสู่ทะเลต่อไป ส่วนน้ำใต้ดินไหลซึมสู่ลำน้ำ

4.5 ทรัพยากรดิน ป่าดิบ และป่าต้นน้ำ

สภาพดินได้ร่มไม้อันหนาแน่นและซับซ้อนของป่าดิบมีทั้งมอสและซากพืชปนอยู่มาก เป็นเสมือนฟองน้ำที่อุ้มน้ำไว้ แล้วค่อยๆปล่อยน้ำให้ไหลสู่ลำน้ำตลอดปี การที่ป่าดิบขึ้นบนเขาต้นน้ำ และในลุ่มน้ำโดยเฉพาะป่าริมลำน้ำถูกทำลาย ทำให้ดินที่อุ้มน้ำนั้นถูกทำลายไปด้วย ป่าดิบขึ้นสามารถฟื้นฟຸขึ้นได้ใหม่ถ้าถูกทำลายไป แต่จะฟื้นได้ยากถ้าถูกทำลายอย่างต่อเนื่องจนพื้นที่กลายสภาพเป็นทุ่งหญ้า เพราะหญ้าถูกไฟไหม้ได้ง่ายและปรับตัวให้เจริญงอกงามได้ดีหลังจากไฟไหม้ป่าผ่านพ้นไป ความร้อนจากไฟที่ไหม้ทุ่งหญ้าจะเผาหน้าดินและทำลายโครงสร้างโมเลกุลของดินทำให้น้ำซึมซับในดินได้น้อย และหน้าดินทั้งผืนจะถูกกัดเซาะพังทลายได้ง่าย และฝนฟ้าที่แปรปรวนเกิดได้จากหลายสาเหตุ ตั้งแต่จากปรากฏการณ์ในจักรวาล ในโลก จนถึงระดับภูมิภาค และจากกิจกรรมในท้องถิ่นเอง เช่นการทำลายแหล่งต้นน้ำลำธาร การตัดไม้ทำลายป่า การใช้สารเคมีที่ส่งผลต่อสภาพอากาศ การปล่อยมลพิษรบกวนชั้นบรรยากาศ เป็นต้น

4.6 พรรณไม้น้ำและพืชริมฝั่งน้ำ

แนวพวงพืชธรรมชาติริมฝั่งน้ำช่วยดักตะกอนที่ชะมากับหน้าดินไม่ให้ไหลลงสู่ลำน้ำ ยิ่งแนวพืชกว้าง ยิ่งดักตะกอนได้มาก รากของต้นไม้ช่วยยึดริมตลิ่งป้องกันไม่ให้น้ำเซาะพังทลายได้ง่าย พืชริมน้ำดูดซับสารอินทรีย์และสารพิษจากโลหะหนักไปสร้างเซลล์ของตัวเอง จึงช่วยบำบัดน้ำเสียได้ โดยเฉพาะไม้ยืนต้น ซึ่งใช้สารเหล่านี้มากกว่าพืชล้มลุก และป่าธรรมชาติริมน้ำช่วยบรรเทาหน้าท่วมในหน้าฝน เพราะต้นไม้ดูดซับน้ำไว้ ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยรักษาระดับน้ำในหน้าแล้ง เพราะดินมีซากพืชปนอยู่มากจึงจับความชื้นเอาไว้ และค่อยๆปล่อยออกมาในหน้าแล้ง

4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศสองฝั่งน้ำ

ถ้าสภาพฝั่งน้ำปากหนึ่งดีแต่อีกฝั่งหนึ่งไม่ดีตะกอนบนบกก็ยังตกลงสู่ลำน้ำได้ง่าย ถ้าฝั่งน้ำปากหนึ่งโล่งเตียน แต่อีกฝั่งหนึ่งยังมีพวงพืชธรรมชาติอยู่มาก สัตว์ริมน้ำและสัตว์ที่ใช้ชีวิตช่วงตัวอ่อนในน้ำก็ยังมีที่อาศัยอยู่บ้าง กระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์และเชื้อราในธรรมชาติ ทำให้น้ำที่พื้นตัวได้เองในที่สุดถ้าไม่มีมลพิษลงมาเพิ่มเติมอยู่เรื่อยๆ และกล่าวถึงกระแสน้ำว่าน้ำไหลแรงมีออกซิเจนมาก และชะล้างมลพิษได้เร็วกว่าน้ำไหลช้า ลำน้ำที่มีน้ำไหลแรงจึงพื้นตัวได้เร็วกว่าลำน้ำที่น้ำไหลช้า หรือน้ำนิ่ง และถ้ามีการปล่อยสารอินทรีย์ หรือปุ๋ยน้ำลงน้ำปริมาณออกซิเจนในน้ำอาจลดลงไม่มากนัก ถ้ามีกระแสน้ำไหลแรงพอที่จะชะล้างมลพิษ และเติมออกซิเจนในน้ำได้ทัน

4.8 การตรวจสอบคุณภาพน้ำทางชีวภาพ

สาหร่ายและตะไคร้ตามพื้นใต้ท้องน้ำ เป็นสัญญาณบอกว่ามีปุ๋ยหรือสารอินทรีย์อยู่ในลำน้ำ ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่คนทิ้งลงมาหรืออาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติก็ได้ สัตว์น้ำต้องการทั้งบ้าน อาหาร และอากาศหายใจเช่นเดียวกับสัตว์บก การปรากฏตัวของสัตว์จึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณออกซิเจนและคุณภาพน้ำเพียงอย่างเดียว แต่อาจเกี่ยวข้องกับลักษณะทางชีวภาพของลำน้ำหรือปัจจัยอื่นด้วยก็ได้ เช่น วงจรชีวิตสัตว์ การตรวจคุณภาพน้ำโดยการสำรวจชนิดและปริมาณของสัตว์เล็กน้ำจืดจึงควรมีการสำรวจลักษณะทางชีวภาพของลำน้ำ สภาพฝั่งน้ำ และบริเวณพื้นที่ท้องน้ำอย่างถี่ถ้วนควบคู่ไปด้วย และถ้าจะให้ดีควรทำการสำรวจอย่างต่อเนื่องทุกๆ 2 ถึง 3 เดือนต่อครั้ง เพื่อความแน่ใจ อย่างไรก็ตามในฤดูแล้งจะเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการตรวจคุณภาพน้ำโดยการสำรวจสัตว์เล็กน้ำจืด อดีตการตรวจคุณภาพน้ำด้วยการสำรวจสัตว์เล็กน้ำจืดทำได้เฉพาะในน้ำไหลเท่านั้น แต่ปัจจุบันยังมาสามารถตรวจคุณภาพน้ำโดยการสำรวจสัตว์เล็กน้ำจืดในแหล่งน้ำนิ่งได้อีกเช่นกัน เนื่องจากแหล่งน้ำนิ่งเป็นระบบนิเวศที่แตกต่างไปจากระบบนิเวศในแหล่งน้ำไหล และมีตัวแปรที่กำหนดการปรากฏตัวของสัตว์ในแหล่งน้ำแต่ละแห่งแตกต่างกันไป

สรณรัชฎ์ (2547) กล่าวว่าสัตว์น้ำต้องการออกซิเจนหายใจเช่นเดียวกันกับสัตว์บก และในน้ำก็มีออกซิเจนละลายอยู่แต่น้อยกว่าในอากาศหลายเท่า สัตว์ส่วนมากชอบอาศัยอยู่ในน้ำสะอาดมีออกซิเจนสูง เช่น ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว แมลงเกาะหิน แมลงหนอนปลอกน้ำที่อาศัยอยู่ในปลอก สัตว์อีกหลายชนิดสามารถอาศัยอยู่ในที่ซึ่งมีออกซิเจนน้อยได้ เช่น แมลงชีปะขาววัยน้ำ แมลงชีปะขาวเหงือกกระโปรง กุ้งฝอย หอยฝาเดียว หอยกาบเมลิ็ดถั่ว และบางชนิดก็สามารถทนอยู่ได้ในที่ซึ่งเกือบไม่มีออกซิเจนเลย เช่น รินน้ำจืดแดง ไล่เดือนน้ำ ดังนั้น ถ้าเกิดมลภาวะทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง สัตว์ที่ต้องการออกซิเจนสูงก็จะอยู่ไม่ได้ ในขณะที่สัตว์ที่ทนภาวะออกซิเจนต่ำกว่าจะอยู่ได้ดี เราจึงใช้สัตว์เล็กน้ำจืดตรวจคุณภาพน้ำได้ในระดับหนึ่ง

5. วิถีชีวิต สังคม และวัฒนธรรมของชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมุเซอแดง

ขจิตภัย (2538) รายงานเกี่ยวกับ ประวัติความเป็นมา เชื้อชาติ ภาษา ถิ่นที่อยู่อาศัยและสภาพหมู่บ้านของชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมุเซอแดงไว้ดังนี้

5.1 ประวัติ ความเป็นมา ชนเผ่ามุเซอมีภูมิลำเนาเดิมอยู่ในประเทศธิเบต เมื่อถูกชาวจีนรุกรานก็ค่อยๆอพยพลงมาทางใต้ บางพวกก็อพยพเข้าไปอาศัยอยู่ในประเทศลาว บางพวกอยู่ในรัฐฉาน บางพวกเข้ามาในประเทศไทย โดยมีลักษณะการอพยพแบบค่อยเป็นค่อยไป ชนเผ่ามุเซอในประเทศไทยแบ่งออกได้เป็น 4 พวกได้แก่ มุเซอแดง (Lahu Nyi) มุเซอดำ (Lahu Na) มุเซอซี (Lahu Shi) และมุเซอเซเล (Lahu Sheleh) พวกมุเซอแดง และมุเซอดำอพยพจากพม่า และลาวเข้าสู่ประเทศไทยเมื่อ

ประมาณ 50 ปีที่ผ่านมา ส่วนมุเซอซี และมุเซอเซเล ได้อพยพจากพม่าเข้าสู่ไทยในเวลาไล่เลี่ยกันกับสองพวกแรก

5.2 เชื้อชาติ ภาษา ชาวเขาเผ่าลาหู่ (Labu) ชาวจีนเรียก โลไฮ (Lohei) ส่วนคนไทยเรียก มุเซอ (Mussuh) คำว่ามุเซอนี้บางคนเข้าใจว่าเป็นภาษาไทยใหญ่ ซึ่งแปลว่าพรานป่า เนื่องจากพวกนี้เป็นนักล่าสัตว์ที่มีความชำนาญมาก ส่วนชาวเขาเผ่ามุเซอแดง (Labu Nyi) มีจำนวนมากที่สุดในบรรดามุเซอทั้ง 4 พวกในประเทศไทย นิยมเรียกตัวเองว่าลาหู่ยะ (Labu-ya) ซึ่งหมายถึงชาวลาหู่ (Labu People) ภาษาพวกมุเซอพูดภาษาธิเบต-พม่า ซึ่งคล้ายคลึงกับพวกอีก้อ และลีซอ และบางทีก็ไปเหมือนกับภาษาของพวกโล โลทางใต้ ภาษาบางคำเอามาจากภาษาดั้งเดิมของจีนและไทยใหญ่ มุเซอส่วนใหญ่พูดภาษาไทยใหญ่และลาวพอเข้าใจได้ บางคนก็พูดภาษาจีนยูนาน ภาษามุเซอคำ และมุเซอแดงต่างกัน ไม่นักจึงพอฟังกันรู้เรื่อง เป็นที่น่าสังเกตว่าภาษามุเซอออกเสียงที่ละพยางค์ โดยใช้เสียงต่างกัน 3 เสียง และการที่มุเซอไม่สามารถออกเสียงพยัญชนะตัวท้ายได้นั้น ทำให้ยากที่จะพูดภาษาไทยได้ชัดเจน

5.3 ถิ่นที่อยู่อาศัย และสภาพหมู่บ้าน มุเซออาศัยกระจัดกระจายอยู่ในอำเภอฝาง อำเภอเชียงดาว อำเภอมก๋อย อำเภอแม่แตง และอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดในเขตภาคเหนือของไทย ลักษณะการตั้งหมู่บ้านของมุเซอมักจะตั้งอยู่บนที่ราบบนสันเขาสูงกว่า 4,000 ฟุตขึ้นไป และมักจะอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ที่เป็นเช่นนี้เพราะชนเผ่ามุเซอแดงมีความเชื่อว่าถ้าหากคั้นน้ำอยู่ใกล้หมู่บ้านแล้ว สัตว์เลี้ยงต่างๆจะทำให้ น้ำสกปรก ชุมชนก็จะได้รับผลกระทบคือได้บริโภคน้ำไม่สะอาด แต่ละบ้านจะตั้งอยู่ล้อมรอบบ้านหัวหน้าหมู่บ้าน ลักษณะบ้านปลูกยกพื้นได้สูง ใช้เป็นที่เก็บพืช และบางครั้งก็ใช้เป็นที่ตั้งครกตำข้าว เสาไม้เนื้อแข็ง พื้นฟาก ฝาฟาก หลังคามุงด้วยหญ้าคา หรือใบก้อ วิธีมุงหลังคาของชาวมุเซอใช้หญ้าคามัดพ่อนมุงทับกันหนาแน่น ซึ่งทำให้ใช้ได้ทนนาน และอบอุ่นในฤดูหนาว ตัวบ้านแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนหน้าเป็นชานนอกชายคา ปลูกด้วยไม้ฟากไม้ไผ่ มีบันไดเป็นท่อนยาวพาดจากพื้นดินขึ้นไปสู่บ้าน ตอนหลังเป็นห้องสี่เหลี่ยม กว้าง 3 ถึง 4 เมตร มีฝาไม้ไผ่สานปิดรอบทุกด้าน สูงประมาณ 1 เมตรครึ่ง ภายในบ้านไม่มีเพดาน ตรงกลางห้องมีเตาไฟ 1 เตาสำหรับทำอาหาร รอบๆเตาใช้สำหรับเป็นที่นอน และใช้เป็นที่ต้อนรับแขกด้วย สำหรับบ้านของหัวหน้าหมู่บ้าน มีขนาดใหญ่โตกว่าบ้านลูกบ้านราว 2 เท่า มีห้องนอนสำหรับต้อนรับแขก กับห้องนอนของครอบครัวตนเอง เตาไฟทำไว้ 2 แห่ง เพราะบรรดาแขกผู้ไปเยือนหมู่บ้านจะไปหาหัวหน้าหมู่บ้านก่อน และพักค้างแรมอยู่ภายในบ้านผู้เป็นหัวหน้านั่นเอง

5.4 ลักษณะทั่วไปของชาวเขาเผ่ามุเซอแดง

บุญช่วย (2506) รายงานเกี่ยวกับ ลักษณะทั่วไป ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจและศาสนา ของชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมุเซอแดงไว้ดังนี้

ลักษณะของมุเซอแดง ผู้หญิงทุกคนไว้ผมยาวเกล้าเป็นจุกหรือมวยไว้กลางศีรษะ โปกผ้าสีดำมากกว่าสีขาว ปล่อยชายผ้าโปกศีรษะไว้ข้างหลัง ผู้หญิงนิยมเจาะหูเอาตุ้มหูเงินรูปวงกลมใส่ห้อยไว้สองข้าง เครื่องแต่งกายอันเป็นสัญลักษณ์ของมุเซอแดง คือ มีแถบผ้าสีแดงเย็บทาบบนผืนผ้าสีดำเป็น

แถบใหญ่เล็กหลายตอนตรงรอบคอ ชายผ้า และแขนเสื้อ บางคนยังมีสายสีขาว เหลือง น้ำเงินสลับอีก เล็กน้อย แต่สีแดงเห็นได้ชัดกว่าทุกสี เสื้อผู้หญิงมีแขนยาวทรงกระบอก ตัวเสื้อสั้น ใช้ผ้าสีดำเปิดให้เห็น พุง ผ่าอกกลาง ติดแถบผ้าสีแดงริมคอลงมาถึงข้างล่าง ตรงขอบคอหน้าใช้กระดุมเงินหรือเข็มกลัด บางคนเย็บแถบผ้าสีแดงไว้ที่รอบอกแถบหนึ่ง กับรอบชายเสื้อข้างล่างอีกแถบหนึ่ง ส่วนแขนมีแถบผ้าติดไว้ สองตอน คือกลางแขนเสื้อใต้ไหล่ 1 แถบ กับตรงปลายแขนเสื้ออีก 1 แถบ ส่วนผ้านุ่งใช้สีดำเป็นพื้นมี สายสีต่างๆสลับกันอยู่ตอนเอวประมาณ 1 คืบ ส่วนเครื่องแต่งกายผู้ชายไม่มีสัญลักษณ์ประจำเผ่าเหมือน ผู้หญิง ตัดผมสั้น สวมเสื้อสีดำผ่าอกกลาง กระดุมโลหะเงิน หรือกระดุมเปลือกหอย บางคนสวมเสื้อผ่า ออกข้าง ชายหนุ่มมักมีกระดุม โลหะเงินกลมๆ ประดับที่แผ่นเสื้อข้างหน้าข้างหลังเป็นหย่อมๆ

5.5 ลักษณะทางสังคม ครอบครัวของมูเซอประกอบด้วยหัวหน้าครอบครัว ภรรยาและ ลูก และหลายครอบครัว (family) จะรวมกันเป็นครัวเรือน (household) อยู่ภายใต้การปกครองของ หัวหน้าครัวเรือน หัวหน้าครัวเรือนจะเป็นผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับทุกข์สุขของทุกคนในครัวเรือน แต่ละ ครัวเรือนจะมีผีประจำครัวเรือน แต่ละบ้านจะมีผู้ซึ่งเป็นที่อยู่ของผีบ้านอยู่ที่มุมซ้ายของบ้าน หนุ่มสาว ชาวมูเซอไม่นิยมแต่งงานกันภายในหมู่บ้านเดียวกัน นิยมออกไปหาคู่ต่างหมู่บ้าน เมื่อตกลงปลงใจกัน แล้วชายชายจะจัดผู้ใหญ่ไปสู่ขอ ปกติชาวมูเซอไม่นิยมจัดงานใหญ่โต ผู้ประกอบพิธีคือพ่อครู หรือปู่ จอมจะนำในการเช่นไหว้ผีเรือนของผู้หญิงทราบแล้วนำเครื่องเช่นไหว้ที่เหลือจากสังเวณีมาเลี้ยงแขก เป็นอันเสร็จพิธี เมื่อแต่งงานแล้วฝ่ายชายต้องมาอยู่บ้านฝ่ายหญิงอย่างน้อย 3 ปี จากนั้นจึงแยกไปตั้ง บ้านเรือนต่างหากได้ ทักษะของมูเซอถือว่าการ ได้ลูกสาวคือกำไร ส่วนลูกชายเมื่อแต่งงานแล้วต้อง พรากรจากบิดา มารดาไปอยู่บ้านฝ่ายภรรยาจึงถือเป็นการขาดทุน และหากมีการหย่าร้างต้องมีการแบ่ง สมบัติกัน เวลาจะเลิกกันต้องให้หัวหน้าหมู่บ้านมาตัดสินสอบสวนดูความถูกต้องก่อน และต้องเรียกคน ทั้งหมู่บ้านมาเป็นพยาน มีการฆ่าหมูทำพิธีหย่ากันด้วย

5.6 เศรษฐกิจ มูเซอประกอบอาชีพจากการทำการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ ทำไร่เลื่อนลอย ปลูกพืชหลัก เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพด ส่วนสัตว์เลี้ยงที่สำคัญ ได้แก่ ไก่ และหมู ส่วนใหญ่เลี้ยงไว้สำหรับใช้ ในการประกอบพิธีกรรมต่างๆ ปัจจุบันมีการรับจ้างเลี้ยงวัวให้นายทุน และเก็บมูลวัวจำหน่ายเป็นอาชีพ เสริมบ้าง มูเซอมีความชำนาญในการล่าสัตว์มาก คนที่ได้รับการยกย่องมากที่สุดในหมู่บ้านคือผู้ที่ล่า สัตว์เก่งที่สุด อาวุธที่ใช้มีทั้ง หน้าไม้ และปืน

5.7 ศาสนา มูเซอนับถือผีเช่นเดียวกับชาวเขาเผ่าอื่นๆ ผีที่มีอำนาจมากที่สุดได้แก่ผี ฟ้า หรือจือซา (Guisha) ซึ่งเปรียบเสมือนพระเจ้า ผีฟ้าเป็นผู้สร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามทั้งหลายในโลก ตัวแทนของผีฟ้าผู้ยิ่งใหญ่ที่สุด ปัจจุบันเรียกว่า มอคณะตูปู หรือพ่อครูใหญ่ หรือปู่จอมหลวง นอกจากนี้ ยังมีผีเรือน ทำหน้าที่คุ้มครองป้องกันภัยให้แก่คนภายในบ้านเรือน เป็นดวงวิญญาณบรรพบุรุษผู้ล่วงลับ ไปแล้ว โดยจะทำหิ้งหรือแท่นบูชาไว้ตรงหัวนอนของเจ้าของบ้าน จะมีการเช่นไหว้เป็นประจำ โดยเฉพาะในยามเจ็บป่วย ส่วนผีหมู่บ้านจะทำหน้าที่คุ้มครองหมู่บ้าน มีศาลผีปลูกอยู่ด้านหนึ่งของ หมู่บ้าน ผีเหล่านี้ถือว่าเป็นผีดีมีประโยชน์ต่อชาวบ้าน สำหรับผีร้ายที่ชาวมูเซอเกรงกลัว เช่น ผีน้ำ ผีป่า ผี

ไร่ ผักเขาหลวงเป็นต้น โดยทั่วไปหมู่บ้านมูเซอจะมีพ่อครู (Paw Khu) หรือมีชื่อเรียกว่า ตูบุปา (Tubupa) หรือปู่จ้องเป็นหัวหน้าใหญ่ในการทำพิธีกรรมของหมู่บ้าน และมีผู้ช่วยคือชาลาปา (Shalapa) ทำหน้าที่แทนเมื่อพ่อครูไม่อยู่หรือป่วย หน้าที่หลักคือการรักษาคนเจ็บป่วย โดยใช้ยาและทางไสยศาสตร์ มีลาชอปา (Lashawpa) เป็นผู้ดูแลวัดประจำหมู่บ้าน และอาจา (Achar) เป็นผู้ดูแลให้การทำพิธีของชาวบ้านเป็นไปโดยถูกต้อง นอกจากนี้ยังมี คาโซมา (Kashoma) เป็นผู้หญิงเพียงคนเดียวในการทำพิธี มักเป็นผู้สูงอายุ มีหน้าที่ในการดูแลทุกข์สุขและการบวงสรวงของผู้หญิงในหมู่บ้านทั้งหมด เป็นหมอตำแย แนะนำผู้หญิงให้รู้จักงานบ้านประจำวัน การเลี้ยงเด็ก การทำนา สอนเดินรำ แนะนำเด็กหญิงให้รู้จักธรรมชาติของวัยรุ่นสาว

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบนิเวศน์แหล่งน้ำมีความสัมพันธ์กับการสร้างผลผลิตของทรัพยากรประมงทุกๆ ด้าน และมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของคนด้วย ดังนั้น การที่จะจัดการทรัพยากรประมงให้มีผลผลิตสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นได้นั้น จำเป็นต้องมีการศึกษา เรียนรู้ถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งพืชและสัตว์หน้าดินที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำ ตลอดจนการมีสภาพทางกายภาพที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำด้วย การเรียนรู้ และจัดการด้านระบบนิเวศทางประมง ซึ่งมีหน่วยงานที่สนใจหลายๆ ภาคส่วน เช่น

สรณรัชฎ์ และนิรมล (2542) กล่าวถึงการสร้างการมีส่วนร่วมของนักเรียนระดับมัธยม ในการร่วมกันฝึกให้เด็กคิดเป็นทำเป็นและนำไปสู่การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังโดยการริเริ่มโครงการนักสืบสายน้ำขึ้น มีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสามารถเรียนรู้ และดูแลสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยการสำรวจและดูแลลำน้ำเป็นกิจกรรมหลักที่จะนำไปสู่กระบวนการศึกษาสิ่งแวดล้อม การศึกษาและดูแลลำน้ำเป็นประโยชน์แก่ทุกคนในสังคม เพราะลำน้ำเป็นสิ่งสำคัญใกล้ตัว สามารถนำมาเชื่อมโยงกับระบบนิเวศอื่นๆ ได้

สรณรัชฎ์ (2547) จัดทำสื่อการเรียนการสอนด้านการสำรวจลำน้ำโดยสร้างชุดคู่มือ นักสืบสายน้ำน้อย มุ่งเน้นกลุ่มผู้ศึกษาในระดับประถมศึกษาให้เข้าร่วมกิจกรรมการสำรวจสัตว์เล็กน้ำจืดที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ และกล่าวว่าสัตว์เล็กน้ำจืดชนิดต่างๆ ชอบอยู่ในพื้นที่ต่างกัน หลายชนิดชอบเกาะตามก้อนหิน ก้อนกรวด บางชนิดชอบมุดตัวอยู่ตามทรายละเอียด เกาะอยู่ตามพืชใต้น้ำ และบางชนิดชอบอยู่ตามเลนที่มีเศษซากใบไม้เน่า กิจกรรมสำรวจสัตว์เล็กน้ำจืดจะช่วยให้เด็กรู้จักสัตว์น้ำและบ้านของมัน ทำให้เด็กเข้าใจได้เองว่าสายน้ำที่มีชีวิตนั้นเป็นอย่างไร สัตว์เล็กน้ำจืดที่เราสำรวจ เป็นอาหารของปลา สัตว์บก และคน สัตว์ที่สำรวจพบเหล่านี้จึงหมายถึงความอุดมสมบูรณ์ของสายน้ำ สายน้ำที่พบสัตว์ต่างๆ จำนวนมากมักมีลักษณะอันเป็นบ้านที่ดีของสัตว์ มีอาหาร มีที่อยู่อาศัยสำหรับสัตว์หลายชนิด มีที่หลบภัย วางไข่ เลี้ยงลูก มีน้ำสะอาด และปลอดภัย

เครือข่ายชุมชนสองฝั่งลำน้ำปิง (ม.ป.ป.) กล่าวว่าแม่น้ำปิงเป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพ สัตว์น้ำชนิดต่างๆ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา โดยเฉพาะปลาชนิดต่างๆ คนท้องถิ่นได้พึ่งพาอาศัยเพื่อการดำรงชีวิตในลักษณะของการเก็บหามาเป็นอาหาร ปัจจุบันแม่น้ำปิงมีการเปลี่ยนแปลงทั้งปริมาณและคุณภาพ ทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาชนิดต่างๆ ได้ลดจำนวนลง ชุมชนขาดโอกาสที่จะหาปลาเพื่อมาเป็นอาหารและขายในระดับหมู่บ้านเพื่อเป็นรายได้ ดังนั้นชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่สองฝั่งลำน้ำแม่ปิงและลำน้ำสาขา จึงได้ริเริ่มในการคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติตลอดถึงการกำกับดูแล การติดตามประเมินผลด้วยตนเองในการที่จะสร้างแหล่งเพาะขยายพันธุ์ปลา โดยกำหนดสถานที่ ขอบเขตของสายแม่น้ำปิงเป็นแหล่งเพาะขยายพันธุ์ปลา ซึ่งได้จัดแบ่งออกเป็นสองเขตคือ เขตเพาะขยายพันธุ์ปลา เป็นเขตที่ชุมชนท้องถิ่นจะต้องร่วมกันปล่อยพันธุ์ปลาชนิดต่างๆและมีการให้อาหารตามสมควร ห้ามมิให้ทำการจับปลาทุกชนิดโดยเด็ดขาด เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนด เพื่อให้เป็นแหล่งเพาะขยายพันธุ์ปลา และเขตที่สองเป็นเขตใช้ประโยชน์ ชุมชนท้องถิ่นร่วมกันวางกฎเกณฑ์ที่จะให้มีการหาปลา ด้วยวิธีการจับปลาที่ไม่เป็นการทำลาย เช่น ใช้เบ็ด ใช้แห และห้ามมิให้มีการใช้ยาเบื่อไฟฟ้า และระเบิดเป็นต้น ซึ่ง ณ ปัจจุบันบนสายแม่น้ำปิงมีชุมชนเข้าร่วมโครงการฯ จำนวน 28 หมู่บ้าน และ 9 ลำน้ำสาขา จัดตั้งคณะกรรมการเครือข่ายประชาคมจำนวน 6 ตำบลใน 37 หมู่บ้าน

กรมประมง (2546) จัดตั้งโครงการบริหารจัดการแหล่งน้ำเพื่อชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนบริหารจัดการน้ำ และการใช้ประโยชน์ในด้านการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการเกษตรแบบผสมผสาน เพื่อนำไปสู่ความมั่นคงด้านอาหารชุมชน โดยมีแนวคิดคือการแลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์ และการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตอาหารในท้องถิ่นระหว่างครู นักเรียน องค์การบริหารส่วนตำบล ผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นการตัดสินใจบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของชุมชนภายใต้การสนับสนุนด้านวิชาการจากหน่วยงานภาครัฐ โดยใช้โรงเรียนเป็นศูนย์กลางในการเชื่อมโยงการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งกิจกรรมประกอบด้วย การคัดเลือกพื้นที่นาร่อง จำนวน 36 แห่งที่มีศักยภาพทั่วประเทศ มีการประชุมประชาคมเพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามศักยภาพการผลิตสัตว์น้ำของแหล่งน้ำในแต่ละพื้นที่ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกภาคส่วน ซึ่งจะมีผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมประมง และด้านบริหารจัดการคอยเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาร่วมกับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภาครัฐ และจัดให้มีการสัมมนาผู้บริหารโครงการเพื่อวางแผนการดำเนินงาน การประเมินสถานะชนบทแบบมีส่วนร่วม การจัดทำแบบสำรวจสถานะการประมงในหมู่บ้าน และแบบสำรวจการดำเนินกิจกรรมประมงโรงเรียน ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการติดตามประเมินผลต่อไป

ไชยณรงค์ (2545); ชัยนิตย์ (2545) และนิธิ (2545) กล่าวถึงกรณีการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมในพื้นที่และชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากการสร้างเขื่อนปากมูน พบว่าการปิดประตูเขื่อนก่อผลกระทบทางระบบนิเวศ เช่น ทำให้เกิดน้ำนิ่ง ระดับน้ำลึก มีตะกอนทับถม

เกิดการระบาดของผักตบชวา และไมยราบยักษ์ที่เป็นพืชต่างถิ่น และพบว่าก่อนการสร้างเขื่อนมีพันธุ์ปลา 265 ชนิด หลังการสร้างเขื่อนพบพันธุ์ปลาธรรมชาติ 45 ชนิด ปลาที่หายไปส่วนใหญ่เป็นปลาที่อพยพจากแม่น้ำโขง ภายหลังการเปิดประตูเขื่อนระหว่างเดือนมิถุนายน 2544 ถึงเดือนสิงหาคม 2545 มีพันธุ์ปลากลับมาสู่แม่น้ำมูนถึง 156 ชนิด เป็นปลาธรรมชาติ 148 ชนิด และปลาต่างถิ่น 8 ชนิด ปลาธรรมชาติที่พบเป็นปลาที่มาจากแม่น้ำโขง 123 ชนิด รวมถึงปลาที่หายากและใกล้สูญพันธุ์เช่น ปลาบึก แสดงว่าเกือบทั้งหมดของปลาในแม่น้ำมูนล้วนมาจากแม่น้ำโขง และพบว่าปลามีการอพยพกลับไปมาเกือบตลอดทั้งปี และการเปิดเขื่อนทำให้เกิดพืชพรรณธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ต่อชาวบ้านมากขึ้น ส่วนผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่พึ่งพาแม่น้ำมูนทั้ง 3 กลุ่มคือชุมชนริมมูน ชุมชนริมห้วยสาขา และชุมชนบ้านโคก กล่าวคือเมื่อมีการปิดประตูเขื่อนทำให้น้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตรริมมูนอย่างถาวร เกิดการอพยพขายแรงงานต่างถิ่น และเมื่อเปิดประตูเขื่อน คนปากมูนได้กลับมาทำการประมงเพิ่มขึ้น ก่อเกิดอาชีพและรายได้ เกิดธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการหาปลาเช่นการท่องเที่ยว และยังเป็น การฟื้นฟูวัฒนธรรมของคนหาปลา สืบทอดพิธีกรรมถึงลูกหลาน เช่น ประเพณีทำบุญสาวลง พิธีสงกรานต์ และงานเนา

สันติพงษ์ (2548) กล่าวถึงผลการศึกษาของงานวิจัยปลากฎอสาละวินที่ได้ทำการศึกษาถึงวิถีแม่น้ำ และพื้นที่ของปลากฎอสาละวิน ผลการศึกษาพบว่าแม่น้ำสาละวินตลอดเส้นพรมแดนมีระบบนิเวศมากถึง 18 ระบบ อาทิ แก่ง วังน้ำ หาดทราย และระบบนิเวศย่อยตามลำห้วยสาขาอีก 15 ระบบ ซึ่งความหลากหลายซับซ้อนทั้งหมดนี้เป็นทั้งบ้านของปลานานาชนิด และแหล่งหาอยู่หากินของชาวบ้าน การศึกษาพันธุ์ปลาในแม่น้ำสาละวินและลำห้วยสาขาพบพันธุ์ปลา 70 ชนิด ชาวบ้านใช้เครื่องมือหาปลาพื้นบ้าน 19 ชนิด เครื่องมือบางชนิดมีไว้สำหรับผู้หญิงโดยเฉพาะ วิธีการหาปลาแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของคนในชุมชน และความเชื่อของคนต่อธรรมชาติ เช่นการตักแคะ หรือกั้นแกวของลำห้วยเพื่อจับปลา ชาวบ้านเชื่อว่าเมื่อกั้นลำห้วยเพื่อจับปลาแล้วไม่ปล่อยน้ำให้เป็นดังเดิมต่อไปจะไม่มีกินอีก นอกจากนี้แต่ละชุมชนก็มีกฎเกณฑ์ในการห้ามล่าสัตว์บางชนิดอย่างชัดเจน มีการกำหนดโทษปรับ หลายหมู่บ้านมีการจัดตั้งเขตรักษาพันธุ์ปลา และเขตป่าอนุรักษ์เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

จันทร์ (2548) รายงานผลกระทบของชุมชนจากการสร้างเขื่อนรายีไสล พบว่าชาวบ้านรายีไสลทั้ง 36 หมู่บ้าน มีสังคม วัฒนธรรม และวิถีการดำเนินชีวิตประจำวันความคล้ายคลึงกันที่ยึดถือเอาประเพณีฮีตสิบสองคองสิบสี่ มีการปฏิบัติสืบทอดกันมาเป็นเวลาช้านาน ระบบนิเวศของป่าทามแตกต่างจากป่าชนิดอื่นด้วยลักษณะพิเศษที่มีน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน ส่วนฤดูแล้งน้ำจะแห้งกลายเป็นผืนป่า ไทบ้านได้แบ่งฤดูกาลต่างๆ ออกเป็น 4 ฤดูตามการเปลี่ยนแปลงของลักษณะภูมิโนทัศน์ คือ ฤดูน้ำแล้ง ฤดูน้ำแดง ฤดูน้ำหลาก และฤดูน้ำลด แบ่งระบบนิเวศได้ 12 ระบบได้แก่ โนน สอง หนอง เลิง มาบ กุด ห้วย วัง หาด น้ำจั้น น้ำซับ และบ่อเกลือ ในป่าทามสำรวจพบพรรณพืช 224 ชนิด เป็นพืชอาหาร 123 ชนิด พืชสมุนไพร 98 ชนิด และพืชใช้สอย 64 ชนิด ส่วนพันธุ์ปลาในป่าทามมีจำนวน 115

ชนิด เป็นปลาประจำถิ่น 79 ชนิด เป็นปลาที่อพยพมาจากแม่น้ำโขง 33 ชนิด และปลาต่างถิ่น 3 ชนิด และได้จำแนกปลาตามแหล่งหากินได้อีก คือปลาที่หากินตามแม่น้ำมูนพบ 58 ชนิด ออกหากินตามกุดหนอง ส่อง 63 ชนิด หากินตามหลิบบิน 22 ชนิด หากินตามขอนไม้ 25 ชนิด หากินตามวัง 28 ชนิด หากินตามสระน้ำ และทุ่งนา 10 ชนิด หากินตามน้ำไหล 26 ชนิด หากินตามพุ่มไม้ในแหล่งน้ำป่าทาม 20 ชนิด ทั้งนี้ปลาบางชนิดอาศัยและหากินในระบบนิเวศย่อยมากกว่า 1 ระบบ ชาวบ้านใช้เครื่องมือในการทำประมงรวมจำนวน 47 ชนิด เครื่องมือหาปลาแต่ละชนิดทำจากภูมิปัญญาและใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นผลิตขึ้นมาเป็นส่วนใหญ่ ผลการศึกษาของนักวิจัยที่บ้านพบอีกว่า ภายหลังการเก็บกักน้ำของเขื่อนราษีไศลทำให้ความเค็มของน้ำกระจายเข้าพื้นที่ทำกินของชาวบ้าน ทำให้ต้นข้าวในนา และพืชผักต่างๆที่ปลูกไว้เหี่ยวเฉาตาย รวมทั้งต้นไม้ใหญ่ตามหัวไร่ปลายนาขึ้นต้นตายเป็นจำนวนมาก เมื่อมีการเปิดเขื่อนปัญหาดินเค็มได้ลดลง ป่าทามเริ่มฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิม เปิดโอกาสให้ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบป่าทามเข้าถึงทรัพยากรได้อีกครั้ง เป็นแหล่งสมุนไพร แหล่งวัตถุดิบที่นำมาใช้ทำเครื่องใช้ไม้สอย แหล่งเกลือ ตลอดจนพื้นที่ทำมาหากินที่สร้างความมั่นคงให้ชาวบ้านในทุกๆด้าน ทั้งทางด้านอาหาร ด้านสุขภาพ และความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจอีกด้วย

ไชยณรงค์ (2547) และนิวัฒน์ (2547) ทำการศึกษาวิจัยแม่น้ำโขง แม่น้ำแห่งวิถีชีวิตและวัฒนธรรม พบว่าแม่น้ำโขงมีระบบนิเวศ 11 ระบบ ขึ้นอยู่กับการขึ้นลงของแม่น้ำโขงที่แตกต่างกันระหว่างฤดูน้ำลดกับฤดูน้ำหลากประมาณ 20 เมตร มีพรรณพืชมากกว่า 65 ชนิด พันธุ์ปลา 100 ชนิด เป็นปลาธรรมชาติ 88 ชนิด ที่เหลือเป็นปลาต่างถิ่น และในปลาธรรมชาติที่พบนั้นเป็นปลาหายาก 14 ชนิดรวมถึงปลาบึกซึ่งเป็นปลาน้ำจืดชนิดไม่มีเกล็ดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกด้วย ในจำนวนปลาธรรมชาติที่สำรวจพบนี้ พบว่ามีปลา 20 ชนิดอพยพเดินทางขึ้นไปวางไข่ตามแก่ง ผา คก กว๊าน แจ่ม วังน้ำลึก และถ้ำไต้น้ำ ส่วนอีก 54 ชนิดมีการอพยพไปวางไข่ตามแม่น้ำสาขา จากการศึกษาพบว่าชุมชนสองฝั่งแม่น้ำโขงแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่พึ่งพาแม่น้ำโขงเป็นหลัก ทั้งการหาปลา การเก็บไถ การทำเกษตรริมโขง การวิ่งเรือรับจ้างข้ามฝั่งไทย-ลาว กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่ประกอบอาชีพอื่น แต่ก็ลงเรือหาปลา เก็บไถ หรือเทาน้ำ เพื่อเป็นอาหารและเพิ่มรายได้ จากการศึกษาพบว่ามีการใช้เครื่องมือทำการประมง 71 ชนิด ที่ออกแบบมาให้เหมาะสมกับระบบนิเวศย่อยต่างๆของแม่น้ำโขงและพฤติกรรมของปลาแต่ละชนิด มีลั้งหรือลวงหาปลาขนาดใหญ่ 11 แห่ง ชุมชนริมฝั่งโขงมีความเชื่อเรื่องพื้นที่หาปลาในแม่น้ำโขงว่ามีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ดูแลคุ้มครองอยู่ การหาปลาจึงต้องมีการบนบานหรือมีพิธีกรรมเพื่อขอปลา และให้คุ้มครองระหว่างการหาปลา และประเพณีที่แสดงให้เห็นถึงวิถีชีวิตที่มีความผูกพันกับแม่น้ำ เช่น พิธีไหลเรือไฟ เป็นต้น

สายัณห์ (2549) กล่าวถึงผลการศึกษางานวิจัยชาวบ้าน ที่ได้ทำการศึกษาดังแม่น้ำยม ป่าสักทอง วิถีชีวิตของคนสะเทียบ พบว่าระบบนิเวศบริเวณลุ่มน้ำยมตอนบน เป็นระบบนิเวศที่มีความสลับซับซ้อน แบ่งเป็น ระบบนิเวศทางบกได้แก่ ป่าเหล่า ป่าเป้ง ป่าแพะ และพื้นที่สันดอนริมน้ำ และระบบนิเวศทางน้ำได้แก่ วัง หาด แก่ง หลง ลั้ง และห้วยสาขา ผลการศึกษาพบพืชผักทั้งหมด 91 ชนิด

พันธุ์ปลา 83 ชนิด หอย 4 ชนิด ปู 4 ชนิด กุ้ง 2 ชนิด กบ 2 ชนิด และเขียด 3 ชนิด ปลาทั้ง 83 ชนิดเป็นปลาท้องถิ่น 77 ชนิด อีก 6 ชนิดเป็นปลาต่างถิ่น โดยการศึกษาครั้งนี้เน้นศึกษาเฉพาะปลาที่ชาวบ้านจับได้เป็นประจำเท่านั้น ซึ่งมีจำนวน 53 ชนิด แยกเป็นปลาหนัง 17 ชนิด ปลาเกล็ด 36 ชนิดปลาเหล่านี้อาศัยอยู่ในระบบนิเวศของแม่น้ำยมคือ วัง หาด แก่ง หลง ลั้ง และห้วยสาขา ชาวบ้านได้ตั้งกลุ่มราษฎรรักษาป่า และร่วมกันออกกฎเกณฑ์ของชุมชนเพื่อใช้เป็นมาตรการในการหยุดการตัดไม้ทำลายป่า และร่วมกันอนุรักษ์โดยกฎเกณฑ์ต่างๆผ่านที่ประชุมชาวบ้าน และยึดถือปฏิบัติกันอย่างเคร่งครัด มีบทลงโทษที่ชัดเจน ทำให้ความขัดแย้งระหว่างชาวบ้านด้วยตนเองค่อยๆลดลง มีการบวชป่า และสืบชะตาแม่น้ำ เพื่อรักษาป่าแม่ยม

อภิรักษ์ (2546) ทำการสำรวจพรรณปลาในแหล่งน้ำของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว ในเขตเวียงแหง เขตเมืองคอง และเขตเด่นหญ้าขัด จังหวัดเชียงใหม่ พบปลาทั้งสิ้น 56 ชนิด จากกลุ่มปลา 16 วงศ์ พบปลาชนิดใหม่ของโลกจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ปลาค้อ 2 ชนิด และปลาเพ้า 1 ชนิด พบปลาที่รายงานพบครั้งแรกในกลุ่มน้ำเชียงดาว คือ ปลาสะอี่ และพบปลาต่างถิ่น 3 ชนิดคือ ปลาเทศบาล ปลาตุ๊กบักอูย และปลากินยุง และพบปลาที่อยู่เฉพาะถิ่นคือปลานูแคระเชียงใหม่ ที่พบเฉพาะลุ่มแม่น้ำปิง นอกจากนั้นพบปลาค้างคาวที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 500 เมตรขึ้นไปพบแพร่กระจายเกือบทุกลำน้ำในพื้นที่สำรวจ และพบว่ามิผลจับได้แต่เป็นอัตราปกติของปลาในลำธารภูเขา และปลาส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นปลาเศรษฐกิจที่ขายในท้องตลาดแต่ถูกจับมาเพื่อประกอบอาหาร ความชุกชุมของปลาที่พบบ่อย ได้แก่กลุ่มปลาตะเพียนและปลาค้อ และรายงานไว้ในปลาน้ำจืดในปัจจุบันนั้นนับวันยิ่งจะมีน้อยลงทุกขณะ อันเนื่องมาจากสาเหตุปัจจัยหลายประการด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นเพราะแหล่งน้ำนั้นต้นเงินจากการทับถมของตะกอนดิน หรือการสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยของมนุษย์ที่ไปทำให้แหล่งน้ำตามธรรมชาติต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพเกิดขึ้น เป็นผลทำให้ปลาน้ำจืดหลายชนิดต้องมาสูญหายไปจากแหล่งน้ำเดิม

ชวลิต (2544) กล่าวว่าปลาน้ำจืดมีบทบาทต่อปากท้องของไทยมาเนิ่นนาน พันธุ์ปลาน้ำจืดแต่ก่อนนั้นมีความสมบูรณ์มาก และมีหลากหลายชนิดอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำต่างๆกัน ทำให้เกิดภูมิปัญญาท้องถิ่นของผู้คนในการประดิษฐ์เครื่องมือทำการประมง และหาวิธีการจับปลาเหล่านี้ขึ้นมาบริโภค เครื่องมือทำการประมงที่ใช้อยู่มีการคิดค้น ดัดแปลงมีตั้งแต่ขนาดเล็กพกพาได้ จนถึงขนาดใหญ่ พื้นที่หลายตารางวา ขึ้นอยู่กับพื้นที่ทำการประมง รวมทั้งชนิดและจำนวนปลาที่เป็นเป้าหมาย ซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้ ได้แก่ เครื่องมือทำการประมงแบบเคลื่อนที่มีขนาดเล็กพกพาได้ เช่น เบ็ดธง แห สุ่ม สสวิง ฉมวก หน้าไม้ ยอยก และข่ายลอย เป็นต้น เครื่องมือทำการประมงแบบกึ่งประจำที่เป็นเครื่องมือที่โยกย้ายได้ แต่เวลาใช้ต้องติดตั้งอยู่กับที่ รองลงมาปลาจะมอด มักมีขนาดใหญ่ หรือน้ำหนักมาก เช่น จัน ดุ่ม ลอบชนิดต่างๆ ไซ อีจู้ เป็นต้น และเครื่องมือทำการประมงแบบประจำที่ มักเป็นเครื่องมือขนาดใหญ่มาก ต้องมีการปลูกสร้างติดตั้งโดยถาวรในแหล่งที่จะจับปลา เช่น โพงพาง กรำ เปือก และบ่อล่อปลา เป็นต้น และเมื่อทำการประมงได้ปลาจำนวนมากก็จะทำการแปรรูปนอมไว้

เพื่อให้ใช้บริโภคได้นาน หรือเพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การตากแห้ง ทำเค็ม การรมควัน และการหมักดอง หรือนำไปประกอบเป็นผลิตภัณฑ์อื่น เช่น ทำน้ำพริกปลาทู ทำข้าวเกรียบปลา ลูกชิ้นปลา ปลาขย เป็นต้น แต่ในปัจจุบันนี้ชนิดพันธุ์ปลาได้ลดจำนวนลงเนื่องมาจากการเพิ่มของประชากร และการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมไปในทางที่เสื่อมโทรมลง เช่น ทำลายแหล่งวางไข่ แหล่งที่อยู่อาศัย จึงทำให้ปลาหลายชนิดสูญพันธุ์ไป

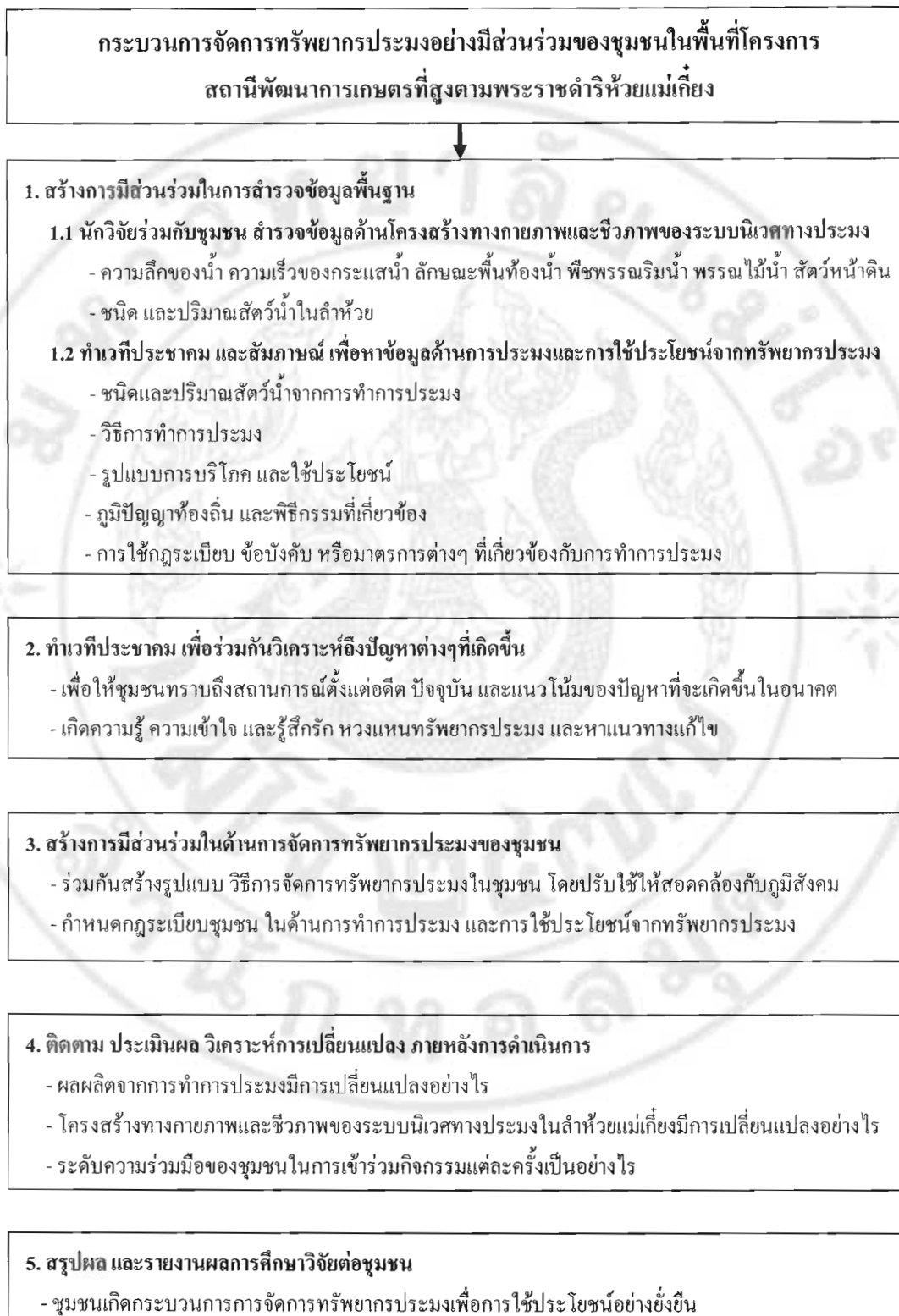


กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กระบวนการศึกษาวิจัย



ภาพ 2 กระบวนการศึกษาวิจัย

บทที่ 3

วิธีการวิจัยและอุปกรณ์

การศึกษาระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง เป็นการนำเอากระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) เข้ามาประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นเครื่องมือในงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น เป็นรูปแบบการวิจัยที่ประกอบด้วยกระบวนการค้นคว้าทางสังคม (Social Investigation) การให้การศึกษา (Education) ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนดำเนินการตามขั้นตอนที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบไปตามสถานการณ์ ตั้งแต่วิธีการสำรวจเก็บข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดขอบเขต ระยะเวลา การแบ่งหน้าที่ การเลือกใช้เครื่องมือ และการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเพื่อต้องการทราบสถานการณ์ของการใช้ประโยชน์ และการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนในพื้นที่ตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน ทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ตลอดจนการร่วมกันวิเคราะห์ถึงปัญหา และผลกระทบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้ชุมชนเกิดความตระหนัก รู้สึกรักและเกิดความหวงแหนทรัพยากรประมงในพื้นที่ จนเกิดการคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาในรูปแบบต่างๆ มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องโดยชุมชน แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดการวิจัยด้านศักยภาพของชุมชน และข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการวิจัย ผู้วิจัยจึงมีความจำเป็นต้องเข้ามามีบทบาทในการกำหนดแนวทางการวิจัยในตอนเริ่มต้นของกระบวนการ ซึ่งมีรายละเอียดของการวิจัยดังนี้

สถานที่ดำเนินการวิจัย

ที่ตั้งและอาณาเขต

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง พื้นที่ดำเนินการอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยเชียงดาว บริเวณบ้านห้วยแม่เกี๋ยง หมู่ที่ 13 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พิกัดที่ตั้ง QMA 835823 เลขระวางแผนที่ 4747I - 4748II พื้นที่ประมาณ 12 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 7,500 ไร่

ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นภูเขาสูงชันสลับซับซ้อนทอดเป็นแนวยาวจากเทือกเขาผีปันน้ำซึ่งพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า อยู่ในเขตลุ่มน้ำห้วยแม่เกี๋ยง จุดที่สูงที่สุดมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,700 เมตร ตอนกลางของพื้นที่เป็นเนินเขาค่อนข้างเตี้ยลดหลั่นกันลงไป ที่ตั้งหมู่บ้านมีความสูงเฉลี่ย 1,000 เมตรจาก

ระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีลำห้วยแม่เกียงโอบล้อมทั้งสองด้าน ภูเขาดังกล่าวลักษณะคล้ายวงกลม ราษฎรในพื้นที่จึงเรียกเนินเขานี้ว่า คอยมน

สภาพแหล่งน้ำ

เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่เกียงเป็นพื้นที่ป่าอุดมสมบูรณ์ มีพืชพรรณนานาชนิดขึ้นหนาแน่นบริเวณต้นน้ำลำธาร จึงทำให้เกิดลำห้วยแม่เกียงที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี ปัจจุบันบริเวณพื้นที่ตอนบนบางส่วนได้มีการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าซึ่งอาจมีผลกระทบทำให้ลำห้วยแม่เกียงมีปริมาณน้ำลดน้อยลงได้

สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะอากาศค่อนข้างเย็นตลอดปีโดยเฉพาะอย่างยิ่งฤดูหนาว เนื่องจากอยู่บนเนินเขาสูงและสภาพป่าอุดมสมบูรณ์ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีอยู่ระหว่าง 15 – 20 องศาเซลเซียส ที่ระดับความสูงตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป

ลักษณะพืชพรรณและสัตว์ป่า

จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า สภาพป่าโดยทั่วไปบริเวณลุ่มน้ำห้วยแม่เกียงประกอบด้วยป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขาและป่าสนเขา พรรณพืชที่พบ ได้แก่ ไม้สมอไทย มะขามป้อม ตะคร้อ จั้วป่า ไม้ก่อชนิดต่างๆ ไม้ไผ่บง ไม้หูก เป็นต้น สัตว์ป่าที่พบ ได้แก่ เก้ง หมูป่า ไก่ฟ้า กระรอก กระแต และนกนานาชนิด

เส้นทางคมนาคม

การเดินทางไปยังพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกียง สามารถเดินทางโดยรถยนต์จากจังหวัดเชียงใหม่ ไปอำเภอเชียงดาวและต่อไปยังบ้านเมืองนะ ซึ่งเป็นถนนเพื่อความมั่นคง ระยะทางรวมประมาณ 150 กิโลเมตร โดยบริเวณลุ่มน้ำแม่เกียงมีถนนลาดยางตัดผ่านตรงตอนล่างของพื้นที่ ซึ่งเป็นที่ตั้งของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง อยู่ห่างจากบ้านเมืองนะประมาณ 8.5 กิโลเมตร อยู่ห่างจากบ้านแกน้อยประมาณ 16 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากบ้านนาสิริ ประมาณ 11 กิโลเมตร จากบ้านห้วยแม่เกียงเข้าไปในพื้นที่คอยมนซึ่งเป็นพื้นที่โครงการฯ มีทั้งถนนดินลูกรังสำหรับรถยนต์ ลักษณะโค้งตามไหล่เขาและลาดชันในบางส่วน สามารถใช้ได้บางฤดูกาลและเส้นทางเดินเท้า

สภาพชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง

ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเป็นชุมชนชาวเขาเผ่ามูเซอแดง เดิมตั้งหมู่บ้านอยู่บริเวณเนินเขาฝั่งขวาของลำห้วยแม่เกียงซึ่งขณะนั้นมีประชากรประมาณ 50 หลังคาเรือน จำนวน 65 คน ต่อมาในปี พ.ศ. 2527 หน่วยทหารชุดเฉพาะกิจที่ 32 ร่วมกับคณะกรรมการหมู่บ้านได้พิจารณาร่วมกันเห็นสมควรให้ย้ายหมู่บ้านดังกล่าวออกจากพื้นที่ ไปอยู่รวมกันที่บ้านเจ็ยจันทร์ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว

จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากเป็นหมู่บ้านที่ควบคุมดูแลยาก การคมนาคมลำบาก และสามารถเดินทางเข้าออกประเทศพม่าได้โดยง่าย ตลอดทั้งเป็นแหล่งมั่วสุมเรื่องยาเสพติด ปัญหาของกำลังต่างชาติและมีการทำไร่เลื่อนลอยเป็นจำนวนมาก แต่เมื่อประมาณในปี พ.ศ. 2540 ราษฎรบางส่วนได้แอบเคลื่อนย้ายกลับมาตั้งถิ่นฐานเดิมอีก โดยได้มาตั้งหมู่บ้านอยู่บริเวณที่ราบใกล้ลำห้วยแม่เกี้ยงฝั่งซ้าย ในลักษณะนอนเฝ้าพืชผลทางการเกษตร ฝัาสวนผลไม้ และดูแลวัวควายที่ตนเองปล่อยเลี้ยงทิ้งไว้ จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2549) ได้มีการปลูกสร้างบ้านพักที่อาศัยอยู่รวมจำนวน 28 ครัวเรือน มีประชากรทั้งหมด 148 คน พืชผลการเกษตรที่ปลูก ได้แก่ สวนลิ้นจี่ ข้าวไร่ ถั่วแดง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนสัตว์เลี้ยงในหมู่บ้าน ได้แก่ วัว ควาย หมู ไก่ และเป็ด

สภาพปัญหาต่อการก่อตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ

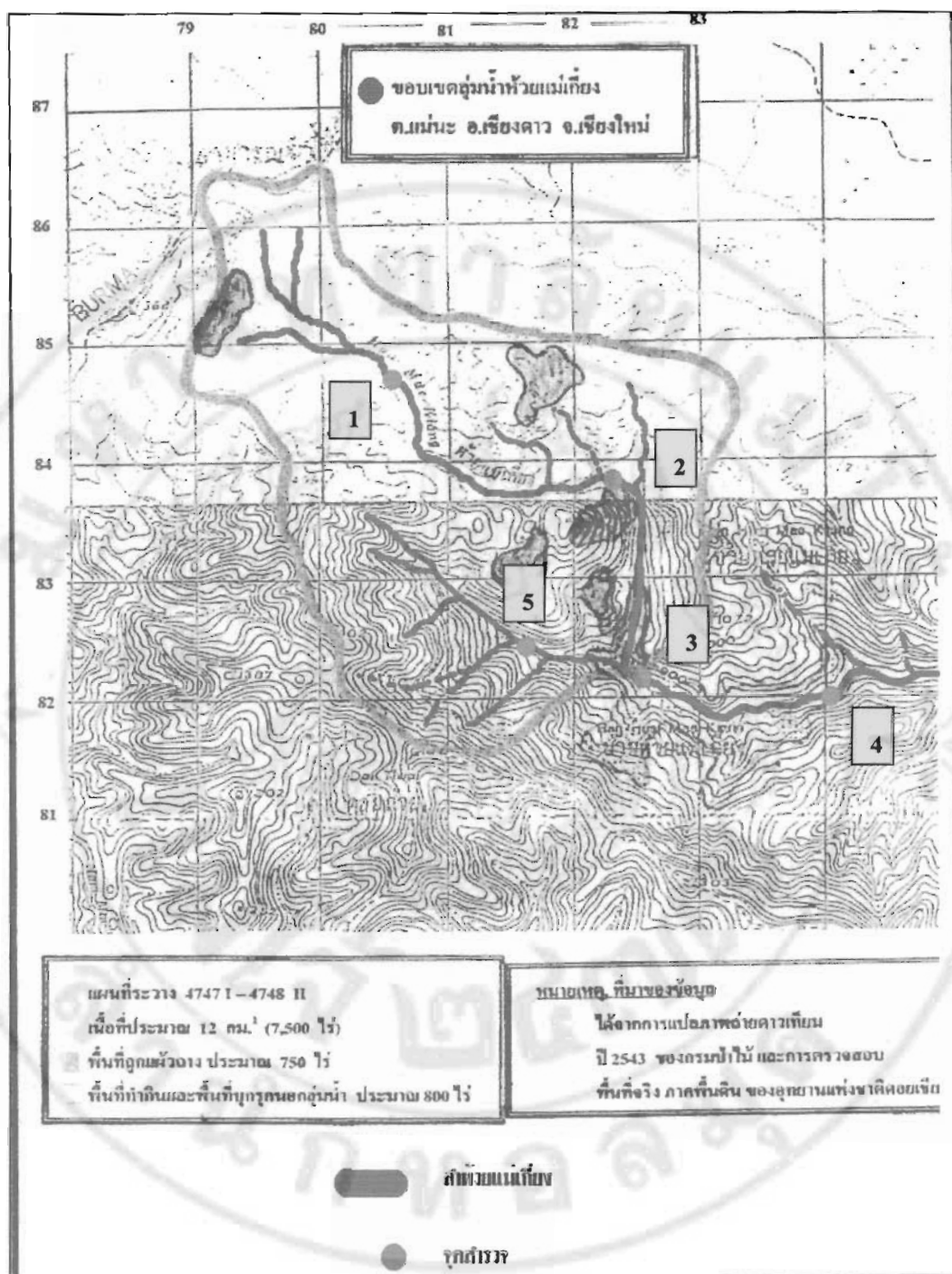
ปัญหาราษฎรแอบมาบุกรุกเข้ามาทำกินในพื้นที่เดิม พบการบุกรุกทำไร่เพิ่มมากขึ้น พบการใช้สารเคมีอันตรายในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ พบสภาพไร้ความมั่นคงตามแนวชายแดนและล่อแหลมต่อการเป็นแหล่งมั่วสุมเรื่องยาเสพติด

แนวทางการแก้ไขปัญหาโดยการจัดตั้งเป็นสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงบนพื้นที่เป้าหมาย

เพื่อจ้างราษฎรในพื้นที่เป็นแรงงาน จัดระเบียบชุมชน และพัฒนาคุณภาพชีวิตของราษฎรในชุมชน และพัฒนาเป็นศูนย์ฝึกอบรมการดำรงชีพคนอยู่กับป่าอย่างยั่งยืนให้กับราษฎรในพื้นที่ ซึ่งการดำเนินการตามแนวทางดังกล่าว มีข้อดีคือ ได้แหล่งผลิตอาหาร ได้จ้างแรงงาน ได้มวลชน และได้เผยแพร่แนวทางการดำรงชีพคนอยู่กับป่าอย่างยั่งยืน



ภาพ 3 ภาพหมู่บ้านห้วยแม่เกี้ยง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่



ภาพ 4 พื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง และการกำหนดจุดสำรวจ

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มบุคคลที่เป็นผู้แทนชุมชน

คัดเลือกจากตัวแทนสมาชิกในครอบครัวทั้งหมดในหมู่บ้านห้วยแม่เกียง หมู่ที่ 13 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ รวมจำนวน 28 ครอบครัวๆ ละ 1 คน

กลุ่มบุคคลที่ร่วมกระบวนการวิจัย

สมาชิกทั้งหมดในหมู่บ้านห้วยแม่เกียง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 28 ครอบครัว รวมทั้งเชิญเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยตัวแทนจากหน่วยงานชุดคุ้มครองหมู่บ้าน ตัวแทนเจ้าหน้าที่เกษตรจากสำนักพระราชวัง เจ้าหน้าที่เกษตรจากกรมวิชาการเกษตร ตัวแทนเจ้าหน้าที่จากอุทยานแห่งชาติเชียงดาว และตัวแทนครูจากโรงเรียนบ้านห้วยแม่เกียงที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เป็นคณะที่ปรึกษาการดำเนินงานในพื้นที่

การวางแผนและการเก็บข้อมูลการวิจัย

1. การวางแผนการวิจัย

1.1 ประชุมผู้แทนชุมชน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการของการดำเนินงาน และคัดเลือกตัวแทนกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้แทนชุมชน

1.2 ประชุมกลุ่มผู้แทนชุมชน ให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการของการสำรวจ และเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านโครงสร้างทางชีวภาพ และทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง การเก็บข้อมูลด้านความรู้ ความเข้าใจของชุมชนต่อการจัดการทรัพยากรประมงในพื้นที่ การทำการประมง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง

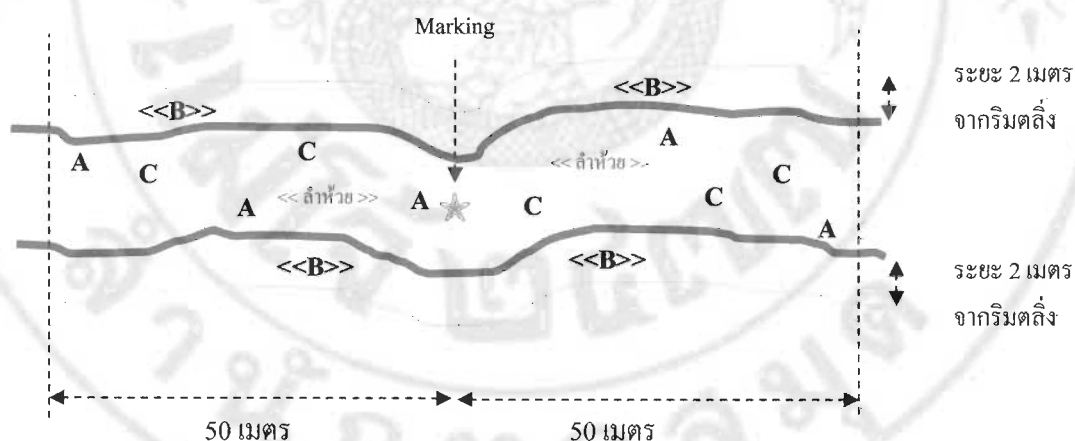
1.3 จัดทำเวทีประชาคม โดยเชิญสมาชิกทุกคนในหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อร่วมกันกำหนดพื้นที่การดำเนินงาน กำหนดรูปแบบ วิธีการ การแบ่งหน้าที่ และกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงาน

1.4 ร่วมกับกลุ่มผู้แทนชุมชน วางแผนการวิจัยแบบ Spatial and temporal random design โดยกำหนดสถานีสำรวจ (Station) ในลำห้วยแม่เกียง ออกเป็น 5 สถานี เป็นตัวแทนตามลักษณะของลำน้ำ คือ

- สถานีสำรวจที่ 1 พื้นที่ต้นน้ำ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการฯ
- สถานีสำรวจที่ 2 บริเวณภายในโครงการฯ พื้นที่ลำห้วยส่วนกลาง
- สถานีสำรวจที่ 3 บริเวณหมู่บ้านห้วยแม่เกียง
- สถานีสำรวจที่ 4 พื้นที่ลำห้วยส่วนท้ายน้ำบริเวณท้ายหมู่บ้านห้วยแม่เกียง
- สถานีสำรวจที่ 5 พื้นที่ลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกียง ภายในบริเวณโครงการฯ

ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลจำนวน 6 ครั้ง ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ดำเนินการในเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 และเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ตามลำดับ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ส่วนครั้งที่ 3 ถึงครั้งที่ 6 ดำเนินการในเดือนมกราคม เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ตามลำดับ เพื่อต้องการทราบผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ในแต่ละสถานีสำรวจ (Station) กำหนดให้มีความยาว 100 เมตร โดยวัดจากหมุดสำรวจ (Marking) ขึ้นและลงตามลำน้ำด้านละ 50 เมตร กำหนดจุดสำรวจ 5 จุด กระจายเต็มพื้นที่สถานีสำรวจ (เครื่องหมาย A) เพื่อทำการสุ่มสำรวจหาชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ และสัตว์หน้าดิน (Benthic fauna) ส่วนการสำรวจพืชพรรณริมน้ำ ใช้วิธีวัดระยะจากริมตลิ่งขึ้นไปบนฝั่ง ด้านละ 2 เมตร ตลอดแนวยาวของสถานีสำรวจ ทำการวางแปลงสำรวจแบบ Belt transect โดยการใช้เส้นเชือกจูงแบบลุ่มในแนวสำรวจฝั่งละ 2 จุด รวมเป็น 4 จุด (เครื่องหมาย B) สำรวจกลุ่มพันธุ์ไม้ สักส่วนของพืชพรรณริมน้ำในแต่ละกลุ่ม ในระยะ 1 เมตรจากเส้นเชือกด้านซ้ายและขวา ความยาวเส้นเชือก 5 เมตร รวมเป็นพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตรต่อจุด ส่วนการเก็บข้อมูลพรรณไม้ น้ำ ใช้เครื่องมือ Sampling block ขนาดพื้นที่ 1 ตารางเมตร สุ่มสำรวจตามจุดสำรวจที่กำหนดไว้ สถานีสำรวจจะ 5 จุด (เครื่องหมาย C) และหากปรากฏพบพรรณไม้ในปริมาณน้อยมาก ให้ปรับมาใช้วิธีรวบรวมตัวอย่างทั้งหมดในจุดสำรวจ มาชั่งน้ำหนัก เปียกแล้วปล่อยกลับคืน บันทึกภาพด้วยกล้องดิจิทัล และจำแนกชนิดของพรรณไม้ที่สำรวจพบ



ภาพ 5 ตัวอย่างวิธีการกำหนดจุดสำรวจ ในแต่ละสถานีสำรวจ (Station)

2. การเก็บข้อมูล

2.1 โครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง

เก็บข้อมูลด้านสภาพภูมิประเทศ โดยการตรวจสอบจากแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 และแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศของลำห้วยแม่เกี๋ยงตลอดพื้นที่โครงการฯ วัดระยะทาง ความกว้าง และความลึกของลำห้วย ด้วยสายวัดระยะหน่วยเป็นเมตร บันทึกลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ โดยการ

สังเกต และใช้กล้องดิจิทัลบันทึกภาพ วัดความเร็วของกระแสน้ำ โดยปล่อยลูกโป่งไปตามกระแสน้ำ หน่วยเป็นระยะทางต่อเวลา หน่วยเป็นเมตรต่อวินาที วัดอุณหภูมิของน้ำในลำห้วย (Water temperature) และอุณหภูมิอากาศบริเวณที่สำรวจเก็บข้อมูล (Air temperature) โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ หน่วยเป็นองศาเซลเซียส วัดค่าความโปร่งแสง (Transparency) โดยใช้เครื่องมือวัดค่าความขุ่นใสของน้ำ (Secchi disc) หรือจากการสังเกตด้วยสายตากรณีที่ไม่สามารถวัดค่าได้ เช่น น้ำขุ่นมาก หรือใสมาก

2.2 โครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง

2.2.1 ชนิด และปริมาณสัตว์น้ำ

ใช้รูปแบบ วิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่ชุมชนร่วมกันกำหนดขึ้นมา สุ่มสำรวจตามจุดสำรวจที่กำหนดไว้ สถานีสำรวจละ 5 จุด นำตัวอย่างสัตว์น้ำที่รวบรวมได้ไปจำแนกชนิดตาม สมโภชน์ และกาญจนา (2543); ชวลิต (2544) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำแนกชนิดตามวิโรจน์ (2544); รัชญา (2546) ส่วนตัวอย่างที่ยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ในภาคสนาม ทำการเก็บรักษาในน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อนำไปแยกชนิดในห้องปฏิบัติการ ตาม Smith (1945); Rainboth (1996); Taki (1974) และ Taylor (1962) นับจำนวนตัว ชั่งน้ำหนักรวม บันทึกภาพด้วยกล้องดิจิทัล

2.2.2 ชนิด และปริมาณสัตว์หน้าดิน

ใช้รูปแบบ วิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่ชุมชนร่วมกันกำหนดขึ้นมา สุ่มสำรวจตามจุดสำรวจที่กำหนดไว้ สถานีสำรวจละ 5 จุด นำตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่รวบรวมได้ไปจำแนกชนิดตาม สรรค์ขันธ์ และนิรมล (2542) ส่วนตัวอย่างที่ยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ในภาคสนาม ทำการเก็บรักษาในน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อนำไปแยกชนิดในห้องปฏิบัติการต่อไป นับจำนวน และชั่งน้ำหนักรวม บันทึกภาพด้วยกล้องดิจิทัล

2.2.3 ชนิด และปริมาณพืชพรรณริมน้ำ และพรรณไม้น้ำ

การเก็บข้อมูลกลุ่มพืชพรรณริมน้ำ ทำการจำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มไม้ยืนต้น กลุ่มไม้พุ่ม กลุ่มไม้เลื้อย และกลุ่มไม้ล้มลุก เก็บข้อมูลจำนวนชนิด และสัดส่วนของกลุ่มพรรณไม้ต่อพื้นที่ในจุดสำรวจ คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ ส่วนการเก็บข้อมูลพรรณไม้น้ำนั้น ทำการจำแนกกลุ่มพรรณไม้ออกเป็น พืชริมตลิ่ง พืชปรึมน้ำ พืชลอยน้ำ และพืชใต้น้ำ นำตัวอย่างพรรณไม้น้ำที่รวบรวมได้ไปจำแนกชนิดตามวิธีการของ กรมประมง (2538) นับจำนวน และชั่งน้ำหนักรวม บันทึกภาพด้วยกล้องดิจิทัล

2.3 การทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง

โดยการทำเวทีประชาคม และการสัมภาษณ์บุคคลในหมู่บ้านห้วยแม่เกี๋ยง สำรวจและเก็บข้อมูลด้านการทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง ได้แก่ ชนิด จำนวน และขนาดของเครื่องมือทำการประมง ระยะเวลาในการทำการประมง ฤดูกาลที่ทำการประมง และความถี่ในการทำการประมง ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้แต่ละครั้ง และในรอบปี ทำการจำแนกชนิดของ

เครื่องมือทำการประมง ตามหนังสือของกองอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (2537) ตลอดจนเก็บข้อมูลด้านการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การทำเครื่องมือทำการประมง การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง

3. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานร่วมกัน

จัดทำเวทีประชาคม นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกัน ทั้งด้านสถานะของฐานทรัพยากรประมง และโครงสร้างทางกายภาพ ชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงที่มีอยู่ การทำการประมง การใช้ประโยชน์ และการจัดการทรัพยากรประมงตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน และวิเคราะห์แนวโน้มของปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อจะได้หาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวร่วมกัน ใช้แนวทางการทำงานวิจัยไทบ้านปทุม (ไชยณรงค์, 2545; นิธิ, 2545; ชัยนต์, 2545) งานวิจัยของ ปกาญญอสาละวิน (สันติพงษ์, 2548) งานวิจัยของไทบ้านรามีสล (จันทร์หา, 2548) งานวิจัยของชาวเขียงของ (ไชยณรงค์, 2547; นิวัฒน์, 2547) และงานวิจัยของชาวสะเอียบ (สายัณห์, 2549) มาปรับใช้ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิสังคมของชุมชนชาวลาหู่บ้านห้วยแม่เกียง แต่ได้เน้นเฉพาะเจาะจงถึงกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงในลำห้วยแม่เกียงเป็นหลัก แล้วเชื่อมโยงกับการจัดการระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความชัดเจน

4. กำหนดแนวทางการจัดการทรัพยากรประมงร่วมกัน

จัดทำเวทีประชาคม ร่วมกันกำหนดรูปแบบและวิธีการในการจัดการทรัพยากรประมงในพื้นที่ร่วมกัน เช่นการกำหนดเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ การออกกฎระเบียบชุมชนในการทำการประมง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงร่วมกัน โดยนำเอาผลจากการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันของชุมชน มากำหนดรูปแบบ วิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ชุมชนร่วมกันกำหนดขึ้นมา อ้างอิงวิธีการดำเนินงานตาม เครือข่ายชุมชนสองฝั่งลำน้ำปิง (ม.ป.ป.)

5. ติดตาม และประเมินผล

ติดตามผลการเปลี่ยนแปลงทั้งชนิดและปริมาณของทรัพยากรประมงในลำห้วยแม่เกียง และการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างด้านกายภาพ และชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง การเปลี่ยนแปลงด้านผลผลิตจากการทำการประมง ระดับความร่วมมือของชุมชน โดยวัดจากจำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรม ภายหลังจากดำเนินการในข้อ 4 ทุกๆ 2 เดือน รวมจำนวน 4 ครั้ง และรวบรวมปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาในการดำเนินการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง

1.1 การเปลี่ยนแปลงชนิดของสัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกียง โดยการคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity Index, SDI) ของพันธุ์สัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วย

แม่เกียง ซึ่งเกี่ยวข้องกับความมากน้อยของจำนวนชนิดพันธุ์ (species abundance) และความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์ (species evenness) จากนั้น นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมกับค่าร้อยละของโอกาสในการพบพันธุ์ปลาแต่ละชนิดในช่วงที่ทำการศึกษาซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้ลักษณะการแพร่กระจายของพันธุ์ปลาแต่ละชนิดในเชิงคุณภาพโดยรวม เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และเดือนที่สำรวจ 6 ครั้ง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Weiner index of species diversity, H) เป็นการประเมินความหลากหลายโดยสมการของ Shannon-Weiner function คัดแปลงมาใช้ในการประเมินค่าความหลากหลายชนิดของสัตว์น้ำตามวิธีของ Washington (1984 อ้างโดย จินตนา และอำพร, 2547) ดังนี้

$$H = -\sum_{i=1}^S (p_i \log_2 p_i)$$

เมื่อ H = ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species diversity index)

S = จำนวนชนิดของพันธุ์สัตว์น้ำที่สำรวจพบ

p_i = สัดส่วนของจำนวนสัตว์น้ำชนิดที่ i ต่อจำนวนสัตว์น้ำทั้งหมด

1.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณสัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกียง เพื่อต้องการทราบว่าภายหลังการดำเนินงาน สามารถทำการประมงได้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด โดยใช้การวิเคราะห์จากค่าผลจับต่อหน่วยเวลา (Catch per unit of effort, CPUE) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงปริมาณปลาที่จับได้ต่อหนึ่งหน่วยเวลาของการใช้เครื่องมือทำการประมงชนิดเดียวกัน เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และเดือนที่สำรวจ 6 ครั้ง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน ตามวิธีการของ Caddy and Bazigos (1985) โดยคำนวณจาก

$$CPUE = \frac{\text{น้ำหนักปลาทั้งหมด (กรัม)}}{\text{ระยะเวลาที่จับปลา (ชั่วโมง)}}$$

2. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมงในลำห้วยแม่เกียง

โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และเดือนที่สำรวจ 6 ครั้ง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน ด้วยดัชนี หรือตัวชี้วัดต่าง ได้แก่ สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของลำห้วยแม่เกียง สภาพลำน้ำ ความยาวของลำห้วย ความกว้างของลำห้วย ความลึกของน้ำในลำห้วย ลักษณะพื้นท้องน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำ อุณหภูมิของน้ำ อุณหภูมิอากาศ และค่าความโปร่งแสงของน้ำ พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ ค่าตัวแปร หรือตัวชี้วัดต่าง ๆ

3. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงในลำห้วยแม่เกียง

โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และเดือนที่สำรวจ 6 ครั้ง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม เพื่อต้องการทราบว่าก่อนและภายหลังการเกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน มีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยด้านโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง เช่น ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน ชนิดของกลุ่มพืชพรรณริมน้ำและพรรณไม้น้ำอย่างไรบ้าง

4. ระดับความร่วมมือของชุมชนในการเข้าร่วมกิจกรรม

เพื่อต้องการทราบว่าชุมชนมีระดับความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมมากน้อยเพียงใด กิจกรรมใดที่มีสมาชิกให้ความสนใจมาก กิจกรรมใดที่เป็นเรื่องเฉพาะกลุ่ม เฉพาะวัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงกิจกรรมต่างๆ ให้มีความเหมาะสมกับเพศ และกลุ่มวัย โดยเปรียบเทียบจำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมแต่ละครั้ง ทั้งในภาพรวม จำแนกตามเพศ และกลุ่มวัย ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

5. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผล

วิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้างทางกายภาพ และ โครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง ด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงเชิงเดี่ยว (linear regression analysis) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS For WINDOWS Version 10.0 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และเดือนที่สำรวจ 6 ครั้ง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม ในรูปสมการยกกำลัง คัดแปลงวิธีการจาก Rounsefell and Everhart (1953) คือ

$$W_1 = a W_2^b$$

$$\text{หรือ } \log W_1 = \log a + b \log W_2$$

$$\text{โดยที่ } W_1 = \text{ปัจจัยที่ 1}$$

$$W_2 = \text{ปัจจัยที่ 2}$$

$$a \text{ และ } b = \text{ค่าคงที่}$$

เมื่อกำหนดได้สมการแสดงความสัมพันธ์และค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) แล้วทำการตรวจสอบว่า สมการดังกล่าวสามารถอธิบายความผันแปรของค่าตัวแปรตามที่ได้เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร โดยคำนวณค่า $t = \sqrt{(n-2)R^2 / (1-R^2)}$ แล้วนำค่า t ที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่เปิดจากตาราง t -distribution ที่ $t_{0.05}(n-2)$ ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง แสดงว่าเส้นสมการแสดงความสัมพันธ์มีความสำคัญหรือมีความเชื่อมั่นในการอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัย

ในการศึกษากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่จำเป็น ดังนี้

1. เครื่องมือในการประชุม การสัมภาษณ์ และจัดทำเวทีประชาคม เพื่อวางแผนการวิจัย การสำรวจข้อมูลด้านการทำการประมงและการใช้ประโยชน์จากการทำการประมง ได้แก่
 - แบบสอบถาม แบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์
 - เครื่องบันทึกภาพและเสียง
 - ดินสอ ปากกา สีเมจิก
 - กระดาษชาร์ต
 - สมุดบันทึก
2. เครื่องมือเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านโครงสร้างทางกายภาพ และชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง
 - แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 และภาพถ่ายทางอากาศ
 - ไม้บรรทัด สายวัดระยะ เชือก
 - กล้องบันทึกภาพระบบดิจิทัล
 - ลูกโป่งป้องกันวัดความเร็วของกระแสน้ำ และนาฬิกาจับเวลา
 - เทอร์โมมิเตอร์ สำหรับวัดอุณหภูมิของน้ำและอากาศ
 - เครื่องมือวัดค่าความขุ่นใสของน้ำ
 - เครื่องชั่งน้ำหนัก
 - ขวดดองตัวอย่างสัตว์น้ำ ฟอรัมาลิน และถุงมือยาง
 - กระชอน ตะแกรง สaringan ตะลึง ถ้วย ช้อน
 - Sampling Block ขนาด 1 ตารางเมตร
3. เครื่องมือในการทำกิจกรรมด้านการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน
 - ป้าย สีโปสเตอร์
 - จอบ เสียม และมีด
4. เครื่องมือในการค้นคว้า การอ้างอิง และจัดทำรายงาน
 - คอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ กระดาษ
 - หนังสือ สิ่งพิมพ์ เอกสารข้อมูลวิทยุจากแหล่งต่างๆ
เช่น คู่มือจำแนกชนิดสัตว์น้ำ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
และคู่มือการจำแนกชนิดพรรณไม้น้ำ เป็นต้น

บทที่ 4

ผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการฯ และศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้านผลผลิตจากการทำการประมง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงในลำห้วยแม่เกี๋ยง และศึกษาระดับความร่วมมือของชุมชนในการเข้าร่วมกิจกรรมในกระบวนการจัดการทรัพยากรประมง ซึ่งการออกแบบกระบวนการในการวิจัยในครั้งนี้ มิได้เป็นการออกแบบกระบวนการโดยชุมชนตั้งแต่แรก เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านความรู้พื้นฐาน และปัจจัยด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การดำเนินการที่เกิดขึ้นทั้งหมดจึงนับได้ว่าเป็นขั้นแรกของการกระตุ้น หรือเป็นการจุดประกายความคิดให้กับชุมชน ให้เกิดความตระหนักในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากร และทำให้ชุมชนได้เห็นถึงความสำคัญ และเป็นหน้าที่ของชุมชนที่จะเป็นผู้แก้ไขปัญหาได้ดีที่สุด พร้อมทั้งได้ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม คือ การจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ซึ่งผลการวิจัยได้นำเสนอในรูปตารางข้อมูล และรูปภาพประกอบคำบรรยายโดยแบ่งออกเป็น 6 ตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 บริบทชุมชน

ตอนที่ 2 กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน

ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง

ตอนที่ 4 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง

ตอนที่ 5 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง

ตอนที่ 6 ระดับความร่วมมือของชุมชน โดยวัดจากจำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรม

ตอนที่ 1

บริบทชุมชน

ชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง จากที่เคยอยู่ที่บ้านเจ็ยจันท์ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว ได้ย้ายกลับมาตั้งหมู่บ้านบริเวณที่ราบใกล้ลำห้วยแม่เกี๋ยง ในปี พ.ศ. 2540 ปัจจุบันมีราษฎรจำนวน 28 ครัวเรือน บ้านห้วยแม่เกี๋ยงเป็นหมู่บ้านบริวารของบ้านเจ็ยจันท์ หมู่ที่ 13 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว

จังหวัดเชียงใหม่ มีนายมนูญ นามวงศ์ เป็นกำนันตำบลเมืองนะ (ประจำอยู่ที่บ้านนาหวาย ทำหน้าที่ปกครอง ดูแลตำบลเมืองนะ) นายปะกู แกแล เป็นผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 13 (อยู่ประจำที่บ้านเจ็ยจันทร์) มีนายจะพะ จะพะ เป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และเป็นผู้นำตามธรรมชาติ (อยู่ประจำที่บ้านห้วยแม่เกี้ยง ทำหน้าที่ปกครอง ดูแลลูกบ้าน และช่วยประสานงานกับส่วนราชการที่เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการฯ) ภาพ 6 มีสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลจำนวน 2 คน คือนายวิชัย สุขณภาสวัสดิ์ และนายเฉลิม ศรีจันทร์เป่ง (ทั้งสองอยู่ประจำที่บ้านเจ็ยจันทร์) ภายในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี้ยงมีราษฎรที่มีบัตรประจำตัวประชาชนจำนวน 32 คน บัตรบุคคลพื้นที่สูง (บัตรสีฟ้า) จำนวน 40 คน บัตรชุมชนพื้นที่สูง (บัตรสีเขียวขอบแดง) จำนวน 13 คน และบัตรต่างด้าวจำนวน 3 คน ความต้องการเร่งด่วนของชุมชนคือ ต้องการที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ต้องการสัญชาติไทย และต้องการได้รับการส่งเสริมอาชีพ



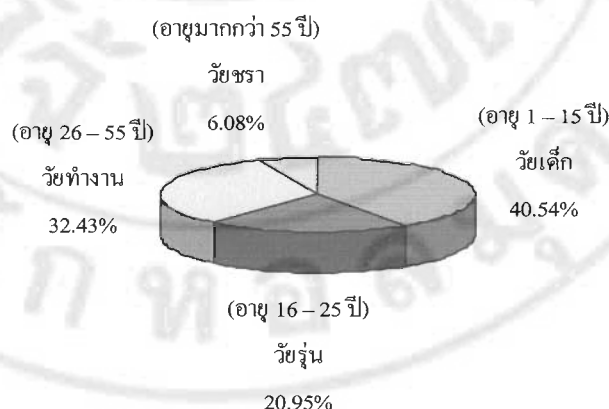
ภาพ 6 นายจะพะ จะพะ ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน (และผู้นำตามธรรมชาติ) บ้านห้วยแม่เกี้ยง

ชุมชนห้วยแม่เกี้ยงเป็นชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมูเซอแดง (Lahu Nyi) สื่อสารกันด้วยภาษามูเซอและภาษาไทย นับถือศาสนาพุทธและผี ประเพณีที่สำคัญ ได้แก่ มีประเพณีกินวอ ประเพณีกินข้าวใหม่ ประเพณีทานสาลา ประเพณีวันสี่ลใหญ่ เป็นต้น อาชีพหลักคือการทำไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ถั่วแดง ทำสวน เช่น ลิ้นจี่ และเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย และอาชีพรับจ้างทั่วไป เช่น รับจ้างทั่วไปในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริฯ รับจ้างทำงานในสวนสัตว์เชียงใหม่ งานก่อสร้างในตัวเมืองเชียงใหม่ เป็นต้น ภายในชุมชนมีศูนย์การเรียนรู้ชุมชนจำนวน 1 แห่ง เป็นโรงเรียนในสังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน เปิดสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาปีที่ 3 และยังเป็นศูนย์ฝึกอาชีพการทำเครื่องเงินสำหรับราษฎรที่สนใจภายในหมู่บ้าน และเมื่อมีผลงานออกมาแล้วก็สามารถนำไปจำหน่ายให้กับมูลนิธิศิลปาชีพฯ โดยมีเจ้าหน้าที่ของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ห้วยแม่เกี้ยง เป็นผู้นำชาวบ้านไปฝึกทำเครื่องเงิน สภาพทางเศรษฐกิจของชุมชนส่วนใหญ่อยู่ในฐานะยากจน ภายในหมู่บ้านเลี้ยงสุกรจำนวน 65 ตัว ไก่จำนวน 191 ตัว วัวจำนวน 40 ตัว ควายจำนวน 14 ตัว มีบ่อปลาจำนวน 17 บ่อ และมีจักรยานยนต์จำนวน 24 คัน มีที่ดินทำกินจำนวน 152 ไร่

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาถึงชุมชนกลุ่มเป้าหมาย และข้อมูลส่วนบุคคลของราษฎร ซึ่งเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยงจำนวน 28 ครัวเรือน (รวม 148 คน) โดยเริ่มเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์รายครัวเรือน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในภาพรวมทั้งหมด หัวข้อที่ทำการศึกษาได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการรับรู้ ความเข้าใจ การตัดสินใจ การให้ความสำคัญต่อกิจกรรม และระดับการเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม โดยใช้สถิติบรรยาย (descriptive statistics) เพื่อพรรณนาถึงสถานภาพส่วนบุคคล ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ดังต่อไปนี้

1.) อายุ

การจำแนกกลุ่มราษฎรในชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงทั้งหมด 148 คน ได้จัดกลุ่มวัยออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มเด็ก (ช่วงอายุ 1–15 ปี) กลุ่มวัยรุ่น (ช่วงอายุ 16–25 ปี) กลุ่มคนวัยทำงาน (ช่วงอายุ 26–55 ปี) และกลุ่มวัยชรา (อายุมากกว่า 55 ปี) จากผลการศึกษา พบว่าชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงมีกลุ่มคนในวัยเด็กมากที่สุดถึงร้อยละ 40.54 รองลงมาเป็นกลุ่มคนในวัยทำงาน และกลุ่มวัยรุ่น เท่ากับร้อยละ 32.43 และ 20.95 ตามลำดับ และมีกลุ่มคนในวัยชราที่น้อยที่สุดเพียงร้อยละ 6.08 (แสดงในภาพ 7) ราษฎรในชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงมีอายุเฉลี่ย 24 ± 17.49 ปี จะเห็นได้ว่าประชากรส่วนใหญ่เป็นคนหนุ่มสาว เนื่องจากชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงเป็นชุมชนที่ตั้งขึ้นมาใหม่ อายุของหมู่บ้านที่ก่อตั้งประมาณ 10 ปี ดังนั้น จำนวนราษฎรที่อยู่ในวัยชราจึงมีน้อย และการส่งเสริมการวางแผนครอบครัวยังไม่ทั่วถึง จึงทำให้แต่ละครอบครัวมีจำนวนบุตรโดยเฉลี่ยครอบครัวละ 3 คน ส่งผลให้ชุมชนมีประชากรในวัยเด็กจำนวนมาก (ตาราง 1)



ภาพ 7 สัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ของราษฎร จำแนกตามกลุ่มวัย

2.) เพศ

จากผลการศึกษา พบว่าชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงจำนวน 148 คน เป็นเพศชาย 76 คน (ร้อยละ 51.35) เพศหญิง 72 คน (ร้อยละ 48.65) โดยมีความแตกต่างของสัดส่วนเพศในกลุ่มวัยรุ่นมากที่สุด คือมี

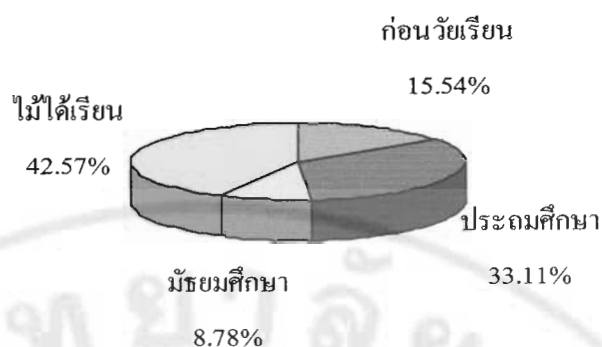
เพศชายมากกว่าเพศหญิง ส่วนในกลุ่มวัยเด็ก กลุ่มวัยทำงาน และกลุ่มวัยชรา พบว่ามีสัดส่วนของเพศชายกับเพศหญิงที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ เนื่องจากการเริ่มต้นเดินทางย้ายถิ่นมาตั้งหมู่บ้านในครั้งแรกของชุมชนมีการอพยพมาเป็นครอบครัว จึงทำให้สัดส่วนเพศของประชากรในชุมชนไม่มีความแตกต่างกัน (ตาราง 1)

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของราษฎร จำแนกตามกลุ่มวัย (ช่วงอายุ) และเพศ

กลุ่มวัย	ช่วงอายุ	ชาย		หญิง		รวม	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วัยเด็ก	1 – 15 ปี	27	18.24	33	22.30	60	40.54
วัยรุ่น	16 – 25 ปี	22	14.86	9	6.08	31	20.95
วัยทำงาน	26 – 55 ปี	22	14.86	26	17.57	48	32.43
วัยชรา	มากกว่า 55 ปี	5	3.38	4	2.70	9	6.08
รวม		76	51.35	72	48.65	148	100

3.) ระดับการศึกษา

จากผลการศึกษา พบว่าราษฎรที่อยู่ในวัยเด็กจำนวน 60 คน กำลังศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุด 29 คน (ร้อยละ 19.59) รองลงมา กำลังศึกษาในระดับก่อนวัยเรียนและระดับอนุบาลจำนวน 17 คน (ร้อยละ 15.54) ส่วนเด็กที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมมีจำนวน 8 คน (ร้อยละ 5.41) ราษฎรในกลุ่มวัยรุ่น จำนวน 31 คน จบการศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุดจำนวน 17 คน (ร้อยละ 11.49) จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาจำนวน 4 คน (ร้อยละ 2.70) และมีวัยรุ่นที่ไม่ได้เรียนหนังสือจำนวน 10 คน (ร้อยละ 6.76) ราษฎรในกลุ่มวัยทำงานจำนวน 48 คน พบว่าไม่ได้เรียนหนังสือมากที่สุดถึง 44 คน (ร้อยละ 29.73) ที่เหลือจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาจำนวน 3 คน และ 1 คน ตามลำดับ (ร้อยละ 2.03 และ 0.68 ตามลำดับ) ส่วนราษฎรในกลุ่มวัยชราจำนวน 9 คน พบว่าทั้งหมดไม่ได้เรียนหนังสือ (ร้อยละ 6.08 ของจำนวนราษฎรทั้งหมด) (แสดงในตาราง 2) จากผลการศึกษา กล่าวได้ว่าราษฎรส่วนใหญ่ไม่ได้เรียนหนังสือ (ร้อยละ 42.57) รองลงมา ศึกษาในระดับประถมศึกษา ระดับอนุบาล และระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 33.11, 15.54 และร้อยละ 8.78 ตามลำดับ) ทั้งนี้ เนื่องจากปัจจุบันมีโรงเรียนระดับอนุบาล และระดับประถมศึกษาของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนได้จัดตั้งขึ้นภายในหมู่บ้าน ทำให้เด็กได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง ส่วนเด็กโตหรือวัยรุ่นนั้นหากมีความประสงค์ที่จะศึกษาต่อ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นไปต้องเดินทางไปเรียนที่หมู่บ้านเจียจันทร์ โดยเฉพาะถ้าจะศึกษาในระดับมัธยมต้องเดินทางไปเรียนที่โรงเรียนประจำตำบลเมืองนะ จึงพบว่ามียุวชนถึง 10 คน ที่ไม่ได้เรียนหนังสือ ส่วนผู้ใหญ่ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ นั้น ล้วนเคยได้รับการศึกษามาจากหมู่บ้านเดิมคือที่บ้านเจียจันทร์ทั้งสิ้น ดังแสดงในภาพ 8



ภาพ 8 สัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ของราษฎร จำแนกตามระดับการศึกษา

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของราษฎร จำแนกตามกลุ่มวัย และระดับการศึกษา

กลุ่มวัยและ ระดับการศึกษา	ก่อนวัยเรียน/อนุบาล		ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		ไม่ได้เรียน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วัยเด็ก (1 ถึง 15 ปี)	23	15.54	29	19.59	8	5.41	-	-
วัยรุ่น (16 ถึง 25 ปี)	-	-	17	11.49	4	2.70	10	6.76
วัยทำงาน (26 ถึง 55 ปี)	-	-	3	2.03	1	0.68	44	29.73
วัยชรา (มากกว่า 55 ปี)	-	-	-	-	-	-	9	6.08
รวม	23	15.54	49	33.11	13	8.78	63	42.57

4.) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ผลการศึกษา พบว่า ราษฎรชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงจำนวน 148 คน เป็นกลุ่มคนที่ไม่มีรายได้จำนวน 72 คน (ร้อยละ 48.65) โดยเป็นเด็ก 60 คน รองลงมาเป็นกลุ่มวัยรุ่น กลุ่มคนวัยทำงาน และคนชรา เท่ากับ 6 คน, 5 คน และ 1 คน ตามลำดับ ส่วนกลุ่มคนที่มีรายได้ระหว่าง 2,000–3,000 บาท ต่อเดือน มีจำนวน 71 คน (ร้อยละ 47.97) ส่วนใหญ่มีรายได้เดือนละ 2,500 บาท จำนวน 66 คน รายได้สูงสุดเดือนละ 2,600 บาท จำนวน 2 คน และมีรายได้ระหว่าง 1,000–2,000 บาทต่อเดือนจำนวน 5 คน (ร้อยละ 3.38) รายได้ต่ำสุดเดือนละ 1,000 บาท จำนวน 1 คน ส่วนค่าเฉลี่ยของรายได้ชุมชนทั้งหมด เท่ากับ $1,246.62 \pm 262.09$ บาทต่อเดือน รายได้หลักของชุมชน เกิดจากการออกไปรับจ้างในสถานประกอบการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง ซึ่งจะได้รับค่าจ้างเป็นรายวันๆ ละ 100 บาท ในขณะที่บางคนก็ออกไปรับจ้างในสถานอื่นๆ นั้น ชาวบ้านก็จะมีโอกาสได้เรียนรู้วิธีการทำการเกษตรแผนใหม่ไปพร้อมๆ กันด้วย ทำให้เกิดทักษะ ความชำนาญ และบางคนสามารถนำมาประกอบเป็นชีพเองได้ และรายได้ชุมชนอีกทางหนึ่ง คือ การออกไปรับจ้างรายวันในตัวเมือง เช่นเป็นกรรมกรก่อสร้าง การรับจ้างทำงานในสวนสัตว์เชียงใหม่ เป็นต้น (ตาราง 3)

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของราษฎร จำแนกตามกลุ่มวัย และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

กลุ่มวัย และรายได้เฉลี่ย ต่อเดือน	ไม่มีรายได้		รายได้ 1,000 ถึง 2,000		รายได้ 2,000 ถึง 3,000	
	บาท/เดือน		บาท/เดือน		บาท/เดือน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วัยเด็ก (1 ถึง 15 ปี)	60	40.54	-	-	-	-
วัยรุ่น (16 ถึง 25 ปี)	6	4.05	1	0.68	24	16.22
วัยทำงาน (26 ถึง 55 ปี)	5	3.38	2	1.35	41	27.70
วัยชรา (มากกว่า 55 ปี)	1	0.68	2	1.35	6	4.05
รวม	72	48.65	5	3.38	71	47.97

ตอนที่ 2

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา มีขั้นตอนของการเกิดกระบวนการ ดังนี้

1. ขั้นตอนการนำเสนอโครงการแก่ชุมชน

ผู้วิจัยดำเนินการจัดประชุมชี้แจงโครงการแก่ราษฎรในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 และเชิญเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยตัวแทนจากหน่วยงานทหารชุดคุ้มครองหมู่บ้านจำนวน 3 นาย ตัวแทนเจ้าหน้าที่เกษตรจากสำนักพระราชวังจำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่เกษตรจากกรมวิชาการเกษตรจำนวน 4 คน และตัวแทนครูจากโรงเรียนบ้านห้วยแม่เกี๋ยงจำนวน 1 คน เข้าร่วมประชุม เพื่อชี้แจงที่มา และความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ และประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม

2. ชุมชนร่วมกันคัดเลือกผู้แทนเข้าร่วมกิจกรรม

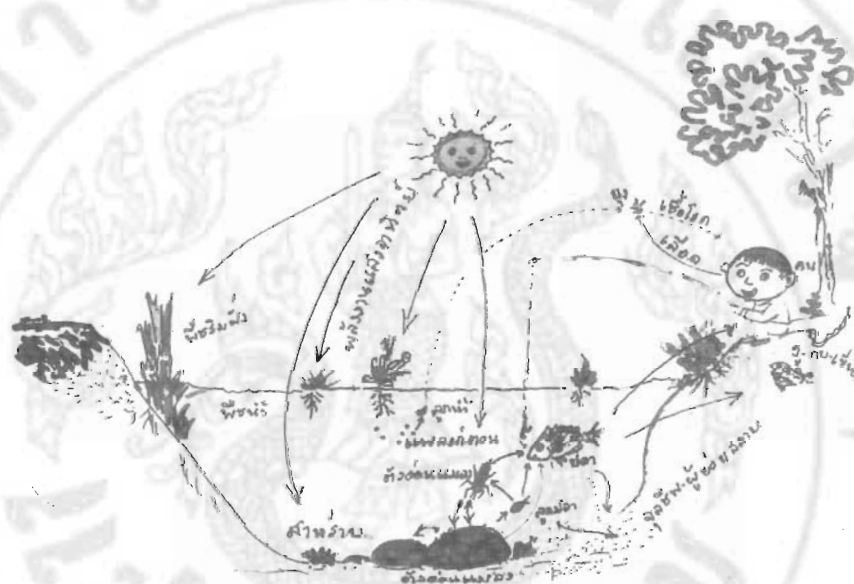
ภายหลังการประชุมชี้แจงโครงการแก่ราษฎรในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว ที่ประชุมทำการคัดเลือกผู้แทนชุมชน โดยนายจะพะ จะพะ ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และเป็นผู้นำตามธรรมชาติในหมู่บ้าน เสนอรายชื่อหัวหน้าครอบครัวเป็นผู้แทนชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมรวมจำนวน 28 คน (รายชื่อแสดงในภาคผนวก ก)

3. ชุมชนร่วมกันกำหนดขั้นตอนดำเนินงาน

ผู้วิจัยเชิญผู้แทนชุมชนและผู้สนใจเข้าร่วมประชุม เพื่อชี้แจงให้ทราบถึง ขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานโดยละเอียด ตั้งแต่การเรียนรู้ถึงระบบห่วงโซ่อาหาร การเรียนรู้ถึงโครงสร้างของระบบนิเวศทางประมง ขั้นตอน และวิธีการสำรวจเก็บข้อมูลพื้นฐานด้าน โครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง เก็บข้อมูลด้านการทำการประมงและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง โดยมีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

3.1 เรียนรู้องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบนิเวศทางประมง และห่วงโซ่อาหาร กำหนดให้ผู้แทนชุมชนทุกคน และผู้สนใจในชุมชน ให้มีการสนทนา แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้วิจัย เป็นการถ่ายทอดแนวคิด ทฤษฎีในเรื่องห่วงโซ่อาหาร (Food chain) และโครงสร้างของระบบนิเวศทางประมง โดยการสนทนาถึงที่มาของผลผลิตสัตว์น้ำ ต้องประกอบด้วยน้ำ ดิน และพืชพรรณเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ พืช สัตว์ขนาดเล็ก และสัตว์หน้าดิน เป็นแหล่งอาหารสัตว์น้ำ ซึ่งมีความสัมพันธ์

ต่อเนื่องกันเป็นห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศน์ ดังนั้น การก่อกำเนิดชนิดพันธุ์ปลาแต่ละชนิดนั้น ล้วนต้องการที่อยู่อาศัย และต้องการอาหารที่แตกต่างกันไป เช่น ปลาเลียหิน เป็นปลาที่กินตะไคร่น้ำเป็นอาหารจึงต้องการแหล่งอาหารที่มีตะไคร่น้ำจำนวนมาก และชอบอาศัยในแหล่งน้ำที่มีพื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวด และหิน เป็นต้น ดังแสดงตัวอย่างในภาพ 9 สิ่งที่ชุมชนได้จากการเรียนรู้ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบ และโครงสร้างของระบบนิเวศทางประมง และห่วงโซ่อาหาร ซึ่งจะได้นำไปเป็นแนวทางการจัดการแหล่งน้ำให้เหมาะสมกับชนิดของสัตว์น้ำในลำห้วยได้อย่างเหมาะสม



ภาพ 9 องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบนิเวศทางประมง และห่วงโซ่อาหาร

3.2 สำรวจเก็บข้อมูลโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง กำหนดให้มีผู้แทนชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมกับผู้วิจัยทุกครั้ง ซึ่งได้แก่ สภาภูมิประเทศ การวัดระยะทาง ความกว้างและความลึกของลำห้วย ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำ อุณหภูมิของน้ำ อุณหภูมิอากาศ และค่าความโปร่งแสงของน้ำ เพื่อให้ชุมชนทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมงในลำห้วยแม่เกี๋ยง ซึ่งจะได้นำไปปรับปรุง และจัดการแหล่งน้ำให้เหมาะสมกับชนิดของสัตว์น้ำในลำห้วยได้อย่างเหมาะสม

3.3 สำรวจเก็บข้อมูลโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง กำหนดให้มีผู้แทนชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมกับผู้วิจัยทุกครั้ง ซึ่งได้แก่ ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ ปริมาณพืชพรรณริมน้ำ และพรรณไม้ น้ำ ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำกินที่ เป็นอาหารของสัตว์น้ำในห่วงโซ่อาหาร เพื่อให้ชุมชนทราบถึงโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงในลำห้วยแม่เกี๋ยง ซึ่งจะได้นำไปปรับปรุง และจัดการแหล่งน้ำให้เหมาะสมกับชนิดของสัตว์น้ำในลำห้วยได้อย่างเหมาะสมต่อไป

3.4 สัมภาษณ์เก็บข้อมูลด้านการทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง โดยการสัมภาษณ์บุคคลในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงทุกครัวเรือน ได้แก่ ชนิด จำนวน และขนาดของเครื่องมือทำการประมง ระยะเวลาในการทำการประมง ฤดูกาลที่ทำการประมง และความถี่ในการทำการประมง ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้แต่ละครั้ง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และพิธีกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประมง เพื่อให้ชุมชนทราบถึงสถานการณ์การทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงของชุมชนตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งจะได้นำไปวิเคราะห์แนวโน้มของสถานการณ์ และปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตต่อไปได้

3.5 วิเคราะห์ข้อมูลและหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน โดยการหาเวทีประชาคมให้ราษฎรในชุมชนห้วยแม่เกียงทุกคนเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อนำเอาข้อมูลที่ได้ทั้งหมดทั้งจากการสำรวจในภาคสนาม และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์สถานการณ์ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มของสถานการณ์และปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต พร้อมทั้งการหาแนวทางการแก้ไขปัญหา วิถีปฏิบัติ และการติดตามผลเพื่อให้เห็นผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ

4. ชุมชนร่วมกันวางแผนเก็บข้อมูล

4.1 กำหนดสถานีสำรวจ โดยผู้แทนชุมชนร่วมกับผู้วิจัยกำหนดสถานีสำรวจในลำห้วยแม่เกียงออกเป็น 5 สถานีสำรวจ (Station) เป็นตัวแทนตามลักษณะทางกายภาพของลำน้ำ ตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ และลำห้วยสาขา คือ

- สถานีสำรวจที่ 1 พื้นที่ต้นน้ำ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ
- สถานีสำรวจที่ 2 ภายในโครงการสถานีฯ พื้นที่ลำห้วยส่วนกลาง
- สถานีสำรวจที่ 3 บริเวณหมู่บ้านห้วยแม่เกียง
- สถานีสำรวจที่ 4 พื้นที่ลำห้วยส่วนท้ายน้ำ บริเวณท้ายหมู่บ้านห้วยแม่เกียง
- สถานีสำรวจที่ 5 ลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกียงในบริเวณโครงการสถานีฯ

ในแต่ละสถานีสำรวจ กำหนดให้มีความยาว 100 เมตร โดยวัดจากหมุดสำรวจ ขึ้นและลงตามลำน้ำ ด้านละ 50 เมตร เก็บข้อมูลสถานีสำรวจละ 5 ชั่วโมง

4.2 กำหนดระยะเวลาในการสำรวจและเก็บข้อมูลจำนวน 6 ครั้งเป็นตัวแทนของฤดูกาลในรอบปี คือ

- | | | |
|--------------|----------------------------|--------------------------|
| - ครั้งที่ 1 | ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 | เป็นตัวแทนของปลายฤดูฝน |
| - ครั้งที่ 2 | ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 | เป็นตัวแทนของต้นฤดูหนาว |
| - ครั้งที่ 3 | ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 | เป็นตัวแทนของปลายฤดูหนาว |
| - ครั้งที่ 4 | ในเดือน มีนาคม พ.ศ. 2550 | เป็นตัวแทนของต้นฤดูร้อน |
| - ครั้งที่ 5 | ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 | เป็นตัวแทนของปลายฤดูร้อน |
| - ครั้งที่ 6 | ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 | เป็นตัวแทนของต้นฤดูฝน |

4.3 ใช้แบบสัมภาษณ์เก็บข้อมูลด้านการทำการประมงและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง โดยสัมภาษณ์บุคคลทั้งหมด 28 ครั้วเรือน ดำเนินการในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549

5. ชุมชนร่วมกันกำหนดเครื่องมือในการสำรวจและเก็บข้อมูล

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติได้ โดยให้ชุมชนร่วมกันเสนอแนวทาง วิธีการ และกำหนดเครื่องมือที่เป็นรูปแบบเดียวกันในแต่ละด้าน ดังนี้

5.1 การเก็บข้อมูลด้านโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง ชุมชนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจและเก็บข้อมูล ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 การเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้านโครงสร้างทางกายภาพ

ตัวแปร	เครื่องมือที่ใช้วัด	หน่วย
สภาพภูมิประเทศ	แผนที่ทหาร (1:50,000) และภาพถ่ายทางอากาศ	-
ความยาวของลำห้วย	สายวัดความยาว	กิโลเมตร
ความกว้างของลำห้วย	สายวัดความยาว	เมตร
ความลึกของน้ำในลำห้วย	สายวัดความยาว	เซนติเมตร
ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ	การสังเกตด้วยตา	-
ความเร็วของกระแสน้ำ	ปล่อยลูกโป่งไปตามกระแสน้ำ	เมตรต่อวินาที
อุณหภูมิน้ำ	เทอร์โมมิเตอร์	องศาเซลเซียส
อุณหภูมิอากาศ	เทอร์โมมิเตอร์	องศาเซลเซียส
ค่าความโปร่งแสงของน้ำ	เครื่องมือวัดค่าความโปร่งใส	เซนติเมตร

5.2 การเก็บข้อมูลด้านโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง ชุมชนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจและเก็บข้อมูล ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 การเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้านโครงสร้างทางชีวภาพ

ตัวแปร	เครื่องมือที่ใช้	วิธีการ
ชนิด และปริมาณ สัตว์น้ำ	ใช้แหตาถี่ 0.5 เซนติเมตร หว่านแหในแต่ละจุดสำรวจให้มีพื้นที่เฉลี่ย 4 ตารางเมตร สถานีสำรวจละ 5 จุด	จำแนกชนิด นับจำนวนตัว ชั่งน้ำหนัก และบันทึกภาพ
ชนิด และปริมาณ สัตว์หน้าดิน	ใช้สวิงตาถี่เนื้อผ้าโอล่อนแก้ว ขนาดปากสวิงกว้าง 0.5 ตารางเมตร ลากครูดเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินระยะทาง 1 เมตร รวมพื้นที่เก็บตัวอย่าง 0.5 ตารางเมตร สถานีสำรวจละ 5 จุด	จำแนกชนิด นับจำนวนตัว ชั่งน้ำหนัก และบันทึกภาพ

ตาราง 5 (ต่อ)

ตัวแปร	เครื่องมือที่ใช้	วิธีการ
พืชพรรณริมน้ำ	วัดระยะจากริมตลิ่งขึ้นไปบนฝั่ง ด้านละ 2 เมตร ตลอดแนวยาวของสถานีสำรวจ ใช้เส้นเชือกจึงแบบสุ่ม ในแนวสำรวจ ฝั่งละ 2 จุด รวมเป็น 4 ซ้ำ สำรวจชนิด	จำแนกพืชพรรณริมน้ำออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มไม้ยืนต้น กลุ่มไม้พุ่ม
	สัดส่วนของพืชพรรณริมน้ำในแต่ละกลุ่ม ในระยะ 1 เมตรจากเส้นเชือกด้านซ้ายและขวา ความยาวเส้นเชือก 5 เมตร รวมพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตรต่อซ้ำ	กลุ่มไม้เลื้อย และกลุ่มไม้ล้มลุก และประมาณสัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ และบันทึกภาพ
พรรณไม้น้ำ	ใช้ไม้ไผ่ทำกรอบสี่เหลี่ยมขนาดพื้นที่ 1 ตารางเมตร สถานีสำรวจละ 5 จุด และหากปรากฏพบพรรณไม้น้ำในปริมาณน้อยมาก ใช้วิธีรวบรวมตัวอย่างทั้งหมด มา	จำแนกชนิด ชั่งน้ำหนัก และบันทึกภาพ
	จำแนกชนิด แล้วชั่งน้ำหนัก	

5.3 เก็บข้อมูลด้านการทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง ใช้วิธีการสัมภาษณ์บุคคลในชุมชน เพื่อต้องการทราบข้อมูลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดังต่อไปนี้

5.3.1 ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่ทำการประมง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยผู้วิจัยใช้รูปภาพจากการสำรวจพันธุ์ปลาธารภูเขาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว (อินันท์, 2546) และจากแหล่งน้ำใกล้เคียง ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุ พร้อมทั้งจดบันทึกชื่อท้องถิ่น และระบุชนิดปลาที่ไม่มีในรูปภาพด้วย เทียบข้อมูลกับหนังสือของ สมโภชน์ และกาญจนา (2543); ขวลิต (2544); Smith (1945); Rainboth (1996) กรณีที่เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น กบ เขียด เทียบข้อมูลกับหนังสือของ วิโรจน์ (2544); ธัญญา (2546); Taylor (1962) คำถามที่ต้องการ ได้แก่

- ชนิดปลาที่พบ เช่น พบมาก พบบ้าง พบน้อย ไม่พบเลย เคยพบในอดีต
- ปลาชนิดอื่นๆ ที่พบ (ที่ไม่ปรากฏในรูปภาพ)
- ชนิดปลาที่หายไปมากกว่า 10 ปี
- ชนิดปลาที่หายไปในช่วง 5 ถึง 10 ปี
- ชนิดใหม่ที่เพิ่มเข้ามา มีอะไรบ้าง
- ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ หน่วยเป็นกรัมต่อครั้ง

5.3.2 การทำการประมง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทำการตรวจสอบชนิดเครื่องมือทำการประมงตามหนังสือของกองการประมง (2478); กองอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (2537) ประเด็นคำถามที่ต้องการ ได้แก่

- ชนิด และจำนวนเครื่องมือทำการประมง ที่ขึ้นต่อคน
- ฤดูกาลทำการประมง
- ความถี่ในการทำการประมง ที่วันต่อเดือน
- ระยะเวลาในการทำการประมง ที่ชั่วโมงต่อครั้ง
- แหล่งทำการประมง ระบุสถานที่

5.3.3 การนำเอาผลผลิตทางการประมงไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประเด็นคำถามที่ต้องการ ได้แก่

- วิธีการบริโภค ระบุวิธีการ เช่น การต้ม ย่าง ทอด
- วิธีการแปรรูป ระบุผลิตภัณฑ์ เช่น ทำปลาร้า ตากแห้ง รมควัน
- ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง และการแปรรูปสัตว์น้ำ
- พิธีกรรมหรือความเชื่อดั้งเดิมตามชนเผ่า ที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง

5.3.4 มาตรการควบคุมด้านการทำการประมง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประเด็นคำถามที่ต้องการ ได้แก่

- กฎ ระเบียบชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง และมาตรการอื่นๆ

6. ขั้นตอนการนำเสนอผลการสำรวจและเก็บข้อมูลแก่ชุมชน

6.1 ข้อมูลด้านโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง ผลการสำรวจและเก็บข้อมูลตั้งแต่สถานีสำรวจที่ 1 ซึ่งเป็นส่วนต้นน้ำ จนถึงสถานีสำรวจที่ 4 ซึ่งเป็นส่วนท้ายน้ำ และในสถานีสำรวจที่ 5 ซึ่งเป็นลำห้วยสาขา ทุกๆ 2 เดือน รวมจำนวน 6 ครั้ง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 แสดงผลตามรายละเอียดต่อไปนี้

6.1.1 สภาพภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไป เป็นภูเขาสูงชันสลับซับซ้อนทอดเป็นแนวยาวจากเทือกเขาผีปันน้ำซึ่งพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสหภาพพม่า ตอนกลางของพื้นที่เป็นเนินเขาค่อนข้างเตี้ยลดหลั่นกันลงไป ที่ตั้งหมู่บ้านห้วยแม่เกี๋ยงมีความสูงเฉลี่ย 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพทั่วไปของลำห้วยแม่เกี๋ยง เป็นลำธารภูเขาขนาดเล็ก มีลักษณะคดเคี้ยวตามภูมิประเทศ มีต้นกำเนิดมาจากคอกด้วย ประเทศพม่า ไหลไปบรรจบกับลำห้วยแม่ณะ ที่บ้านนาหวาย ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำปิง จุดที่สำรวจเก็บข้อมูลมีความสูงประมาณ 950 ถึง 1,400 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ริมฝั่งน้ำทั้งสองข้างพบไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้ล้มลุกขึ้นอย่างหนาแน่นตลอดลำห้วย มีน้ำไหลผ่านตลอดปี นอกจากนี้ลำห้วยแม่เกี๋ยงยังมีลำห้วยสาขา 1 สายเป็นลำห้วยขนาดเล็กไหลมาบรรจบกับลำห้วยแม่เกี๋ยงทางฝั่งซ้าย บริเวณตอนกลางของพื้นที่โครงการสถานีฯ ริมฝั่งน้ำของลำห้วยสาขาส่วนใหญ่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก และมีน้ำไหลผ่านตลอดปีเช่นกัน แต่มีปริมาณน้อยกว่าลำห้วยสายหลัก

6.1.2 ความยาวของลำห้วย

ระยะทางในการสำรวจตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ ประมาณ 4 กิโลเมตร จากชายแดนประเทศพม่าจนถึงบริเวณท้ายหมู่บ้าน ส่วนลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกี้ยง มีระยะทางในการสำรวจประมาณ 1 กิโลเมตร ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงบริเวณที่ลำห้วยไหลมาบรรจบกัน

6.1.3 ความกว้างของลำห้วย

ส่วนที่กว้างที่สุดอยู่บริเวณสถานีสำรวจที่ 3 เป็นส่วนที่อยู่ในพื้นที่โครงการฯ มีความกว้างประมาณ 6.4 เมตร (เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) และส่วนที่แคบที่สุดอยู่บริเวณสถานีสำรวจที่ 1 เป็นส่วนต้นน้ำ มีความกว้างประมาณ 1.5 เมตร (เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550) ความกว้างเฉลี่ยของลำห้วยแม่เกี้ยงทั้งสายเท่ากับ 3.79 เมตร ส่วนลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกี้ยง มีส่วนที่กว้างที่สุดเป็นส่วนที่ลำห้วยไหลมาบรรจบกัน ประมาณ 2.3 เมตร (เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) และส่วนที่แคบที่สุดอยู่บริเวณต้นน้ำ มีความกว้างประมาณ 1.1 เมตร (เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550) ความกว้างเฉลี่ยของลำห้วยสาขาเท่ากับ 1.87 เมตร

6.1.4 ความลึกของลำห้วย

ส่วนที่ลึกที่สุดอยู่บริเวณสถานีสำรวจที่ 4 เป็นส่วนที่ผ่านท้ายหมู่บ้าน ความลึกประมาณ 35 เซนติเมตร (เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) และส่วนที่ตื้นที่สุดอยู่บริเวณสถานีสำรวจที่ 1 เป็นส่วนต้นน้ำ ความลึกประมาณ 12 เซนติเมตร (เดือนมกราคม พ.ศ. 2550) ความลึกเฉลี่ยของลำห้วยแม่เกี้ยงทั้งสายเท่ากับ 19.75 เซนติเมตร ส่วนในลำห้วยสาขามีส่วนที่ลึกที่สุดเป็นส่วนที่ลำห้วยไหลมาบรรจบกัน ประมาณ 15 เซนติเมตร (เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 และกรกฎาคม พ.ศ. 2550) และส่วนที่ตื้นที่สุดอยู่บริเวณต้นน้ำ มีความลึกประมาณ 5 เซนติเมตร (เดือนมกราคม และมีนาคม พ.ศ. 2550) ความลึกเฉลี่ยของลำห้วยสาขาเท่ากับ 10.33 เซนติเมตร

6.1.5 ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ

ส่วนใหญ่เป็นหินก้อนใหญ่ กรวด เศษต้นไม้ รากไม้กระจายทั่วไป โดยเฉพาะส่วนต้นน้ำ (สถานีสำรวจที่ 1) พบก้อนหินขนาดใหญ่กระจายตามพื้นที่ท้องน้ำ รวมทั้งเศษซากต้นไม้ และรากไม้ขึ้นต้นขนาดใหญ่ ส่วนพื้นที่กลางน้ำ และท้ายน้ำ (สถานีสำรวจที่ 2 ถึงสถานีที่ 4) ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำเป็นหินขนาดกลาง และขนาดเล็ก ทราย และพบดินเลนบางส่วน ส่วนในลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกี้ยง (สถานีสำรวจที่ 5) มีลักษณะพื้นที่ท้องน้ำส่วนใหญ่เป็นทราย และดินเลน

6.1.6 ความเร็วของกระแส

ความเร็วของกระแสน้ำในสถานีสำรวจที่ 3 บริเวณลำห้วยที่ไหลผ่านหมู่บ้าน มีความลาดชันสูง อีกทั้งบริเวณนี้ไม่มีสิ่งกีดขวางลำน้ำ เช่น ตอไม้ รากไม้ ทำให้กระแสน้ำไหลเร็ว โดยเฉพาะในฤดูน้ำหลากที่มีปริมาณน้ำมาก ซึ่งความเร็วของกระแสน้ำบริเวณนี้เท่ากับ 2.7 เมตรต่อวินาที (เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) ส่วนในสถานีสำรวจที่ 4 บริเวณลำห้วยท้ายหมู่บ้าน เป็นส่วนที่มีความลาดชันน้อย มีความเร็วของกระแสน้ำเท่ากับ 1.6 เมตรต่อวินาที (เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550) ความเร็วของ

กระแสน้ำเฉลี่ยของลำห้วยแม่เกี้ยงทั้งสายเท่ากับ 2.17 เมตรต่อวินาที ส่วนลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกี้ยง มีความเร็วของกระแสน้ำในบริเวณที่ลำห้วยไหลมาบรรจบกัน ประมาณ 1 เมตรต่อวินาที (เดือนพฤษภาคม และกรกฎาคม พ.ศ. 2550) และส่วนที่มีกระแสน้ำไหลช้าที่สุดอยู่บริเวณต้นน้ำของลำห้วยสาขา ประมาณ 0.2 เมตรต่อวินาที (เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550) ความเร็วของกระแสน้ำเฉลี่ยของลำห้วยสาขาเท่ากับ 0.63 เมตรต่อวินาที

6.1.8 อุณหภูมิน้ำในลำห้วย

ผลการตรวจวัดอุณหภูมิน้ำในลำห้วยแม่เกี้ยงในช่วงเช้า (เวลา 08.30 ถึง 09.00 น.) พบว่าในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูหนาว อุณหภูมิน้ำในลำห้วยแม่เกี้ยงทั้งสายมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 22 องศาเซลเซียส ส่วนในเดือนมีนาคม และพฤษภาคม พ.ศ. 2550 พบว่ามีอุณหภูมิน้ำสูงสุดเท่ากับ 27 องศาเซลเซียส อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยในรอบปีเท่ากับ 24.87 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำในพื้นที่ตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ และไม่พบความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำระหว่างน้ำในลำห้วยแม่เกี้ยงและน้ำในลำห้วยสาขาเช่นกัน

6.1.9 อุณหภูมิอากาศบริเวณพื้นที่สำรวจ

อุณหภูมิอากาศบริเวณพื้นที่สำรวจ ในช่วงเช้า (เวลา 08.30 ถึง 09.00 น.) พบว่าในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูหนาว อุณหภูมิอากาศต่ำสุดเท่ากับ 15 องศาเซลเซียส และในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 มีอุณหภูมิอากาศสูงสุดเท่ากับ 32 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยในรอบปีเท่ากับ 24.93 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศในพื้นที่ตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ และไม่พบความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศในลำห้วยแม่เกี้ยงและลำห้วยสาขาเช่นกัน

6.1.10 ค่าความโปร่งแสงของน้ำ

การวัดค่าความโปร่งแสงของน้ำโดยใช้เครื่องมือวัดค่าความขุ่นใสน้ำที่ออกแบบขึ้นมานั้นไม่สามารถอ่านค่าได้เนื่องจากพบว่ามีน้ำขุ่นมากในฤดูน้ำหลาก ซึ่งน้ำที่ขุ่นเกิดจากการชะล้างตะกอนดินจากฝนที่ตกลงมา ไหลมากับกระแสน้ำ มีสีแดงขุ่น ข้น และพอถึงฤดูแล้งน้ำจะใสมาก (เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เดือนมกราคม และมีนาคม พ.ศ. 2550) ทำให้ไม่สามารถวัดค่าความโปร่งใสน้ำจากเครื่องมือที่กำหนดขึ้นมาได้

6.2 ข้อมูลด้านโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง ผลการสำรวจและเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 แสดงดังต่อไปนี้

6.2.1 ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลชนิดและปริมาณสัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกี้ยง พบสัตว์น้ำทั้งหมด 21 ชนิด จำแนกเป็นพันธุ์ปลาจำนวน 13 ชนิด กุ้งล้าธรรภูเขาจำนวน 1 ชนิด ปูล้าธรรภูเขาจำนวน 1 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำพวกกบ และเขียดจำนวน 6 ชนิด พันธุ์ปลาที่พบมากได้แก่ ปลาน้ำหมึก ปลาชีวใบไผ่ ปลาเลียหิน และปลาชีวน้ำขาว (ภาพ 10) รองลงมา ได้แก่ ปลาจาด ปลาคือหัวสั้น ปลาก้าง ปลาตะเพียนทราย ปลาค้างคาว ปลาคือแถบถี่ ปลาแก้มขี้ ปลาแค้ดหิน และ

ปลานู้กระ ตามลำดับ ปลาที่สำรวจพบทั้ง 6 ครั้งมี 8 ชนิด ปลาน้ำหมึกเป็นปลาที่พบในปริมาณมากที่สุด 6 ครั้งของการสำรวจ รองลงมา ได้แก่ ปลาเลียหิน และปลาชิวน้ำข้าว ส่วนปลาชิวใบไฟถึงแม้ว่าจะสำรวจไม่พบในครั้งแรก แต่ก็มีในปริมาณมากในการสำรวจอีก 5 ครั้งต่อมา ปลาที่สำรวจพบเฉพาะในครั้งที่ 2 และ 3 มี 3 ชนิด ปลานู้กระสำรวจพบในครั้งแรกเพียงครั้งเดียว และปลาที่สำรวจพบตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำในปริมาณมาก ได้แก่ ปลาน้ำหมึก และปลาชิวใบไฟ พบปานกลาง ได้แก่ ปลาเลียหิน ปลาชิวน้ำข้าว และปลาจาด พบจำนวนน้อย ได้แก่ ปลาข้อหัวสั้น และปลาข้อแถบถี่ ปลาที่พบเฉพาะต้นน้ำและกลางน้ำ ได้แก่ ปลาแค้ดหิน ปลาที่พบเฉพาะกลางน้ำ และท้ายน้ำ ได้แก่ ปลาแก้มขี้ ปลาที่พบเฉพาะบริเวณต้นน้ำ คือ ปลาค้างคาว และปลานู้กระ ซึ่งบริเวณต้นน้ำไม่พบปลาก้าง และปลาตะเพียนทราย ส่วนลำห้วยสาขาของห้วยแม่เกี้ยง ซึ่งเป็นห้วยขนาดเล็ก พบเฉพาะปลาก้างเท่านั้น ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบ ได้แก่ กบเปาะ กบจุก กบหูดำ กบอ่องข้างลาย กบเขียวภูเขา และเขียดหลังขาว ซึ่งพบกระจายอยู่ทั่วไปตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ และแทบทุกครั้งของการสำรวจ ส่วนกึ่งลำธารภูเขาสำรวจพบทุกครั้งของการสำรวจ แต่ไม่พบในสถานีสำรวจที่ 5 บริเวณลำห้วยสาขาของห้วยแม่เกี้ยง ภาพชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่สำรวจพบทั้งหมดแสดงในภาพผนวกที่ 2 ส่วนชื่อไทย ชื่อท้องถิ่น (ภาษาลาหู่) ชื่อสามัญ และชื่อวิทยาศาสตร์ของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่สำรวจพบ แสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ชื่อไทย ชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญ และชื่อวิทยาศาสตร์ ของพันธุ์สัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี้ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ชื่อไทย	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
ปลาน้ำหมึก	กะลั๊	Buhdish Baril	<i>Barilius pulchellus</i> (Smith, 1931)
ปลาชิวใบไฟ	ชีลุย	Bai pai's Danio	<i>Danio</i> sp.
ปลาเลียหิน	นกะย	Stone lapping Minnow	<i>Gara cambodgiensis</i> (Smith, 1931)
ปลาชิวน้ำข้าว	ชีโหล่ว	Pearl Danio	<i>Brachydanio albolineatus</i> (Blyth, 1860)
ปลาจาด	จี๊	Stream Carp	<i>Poropuntius deauratus</i> (Cuv. & Val., 1842)
ปลาข้อหัวสั้น	แมะยี่แจะ	Short Head Stone Loach	<i>Schistura breviceps</i> (smith, 1945)
ปลาก้าง	คัก โกะ	Red Tail Snake-head Fish	<i>Channa gachua</i> (Hamilton, 1822)
ปลาตะเพียนทราย เปาะ		Spotted Barb	<i>Puntius brevis</i> (Bleeker, 1850)
ปลาค้างคาว	แนะขุ่ย	Freshwater Batfish	<i>Oreoglanis siamensis</i> Smith, 1933
ปลาข้อแถบถี่	หมิ่นแหะ	Stone Loach	<i>Schistura poculi</i> (Smith, 1945)
ปลาแก้มขี้	เปาะ	Red Cheek Barb	<i>Puntius orphoides</i> (Cuv. & Val., 1842)
ปลาแค้ดหิน	ออก่างาญมา	Sisorides Catfish	<i>Glyptothorax lampris</i> (Fowler, 1934)
ปลานู้กระ	เซะสะงะ	Draft Gobies	<i>Rhinogobius</i> sp.
กึ่งลำธารภูเขา	โกก้อย	Mountain Creek prawn	วงศ์ Palaemonidae

ตาราง 6 (ต่อ)

ชื่อไทย	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
ปูลำธารภูเขา	ป้างเจโก	Mountain Creek crab	วงศ์ Parathelphusidae
กบเปอะ	-	Kuhl's Frog	<i>Rana kuhlii</i> (Shlegel, in Dumeril and Bibron, 1841)
กบจุก	-	Capped Frog	<i>Limnonectes pileatus</i> (Boulenger, 1916)
กบหูดำ	-	Dark-eared Frog	<i>R. cubitalis</i> (Smith, 1917)
กบอ่องข้างลาย	-	Dark-sided Frog	<i>R. nigrovittata</i> (Blyth, 1855)
กบเขียวภูเขา	-	Green Mountain Frog	<i>R. livida</i> (Blyth, 1855)
เขียดหลังขาว	-	White-lined Frog	<i>R. limnocharis</i> (Gravenhorst, 1829)

ปริมาณสัตว์น้ำจากการสำรวจในลำห้วยแม่เกี้ยง เมื่อทำการชั่งน้ำหนักรวมแต่ละครั้ง พบว่ามีปริมาณเฉลี่ย 227.58 ± 39.37 กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร โดยมีปริมาณสูงสุดในสถานีสำรวจที่ 4 (เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550) เท่ากับ 400 กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร และปริมาณต่ำสุดในสถานีสำรวจที่ 5 (เดือนมกราคม พ.ศ. 2550) เท่ากับ 10 กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร



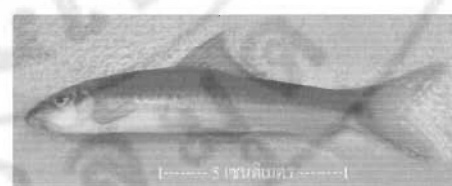
ปลาน้ำหมึก (Buhdish Baril)



ปลาชีวไบไฟ (Bai pai's Danio)



ปลาชีวน้ำข้าว (Pearl Danio)



ปลาเลียหิน (Stone lapping Minnow)

ภาพ 10 ชนิดพันธุ์ปลาจำนวน 4 ชนิด ที่สำรวจพบในปริมาณมากในลำห้วยแม่เกี้ยง

6.2.2 ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน

จากการสำรวจชนิดของสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี้ยง สำรวจพบจำนวนชนิดเฉลี่ย 13 ± 3.35 ครอบครัว พบมากที่สุด 26 ครอบครัวในสถานีสำรวจที่ 3 (เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550) และพบน้อยที่สุดจำนวน 3 ครอบครัวในสถานีสำรวจที่ 5 (เดือนกันยายน พ.ศ. 2549) เดือนมกราคม และเดือน

พฤษภาคม พ.ศ. 2550) และพบว่าสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกียงมีปริมาณเฉลี่ย 744 ± 135.99 ตัวต่อตารางเมตร คิดเป็นน้ำหนักเฉลี่ย 125.24 ± 30.50 กรัม พบปริมาณสูงสุดในสถานีสำรวจที่ 4 จำนวน 1,724 ตัวต่อตารางเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 322.62 กรัม (เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) และพบน้อยที่สุดในสถานีสำรวจที่ 5 จำนวน 72 ตัวต่อตารางเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 30.33 กรัม (เดือนมกราคม พ.ศ. 2550) และเมื่อทำการจำแนกสัตว์หน้าดินออกเป็นระดับครอบครัวแล้ว พบว่ามีสัตว์หน้าดินในครอบครัว Culcidae มากที่สุดปริมาณ 1,325 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาเป็นสัตว์หน้าดินในครอบครัว Cypridae และครอบครัว Chironomidae มีปริมาณ 1,120 และ 1,094 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบน้อยที่สุดอยู่ในครอบครัว Tipulidae พบปริมาณ 0.18 ตัวต่อตารางเมตร ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 7

ตาราง 7 จำนวนสัตว์หน้าดินที่พบ และการจัดลำดับครอบครัวสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกียง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

Class สัตว์หน้าดิน	จำนวนตัว รวม	ร้อยละ โดยจำนวน	จำนวนตัว ต่อตารางเมตร	ลำดับ โดยจำนวน
Class Oligochaeta (ไส้เดือนน้ำ)				
Order plesiopora				
Family Naididae	724	3.24	132	4
Class Gastropoda (หอยฝาเดียว)				
Order Mesogastropoda				
Family Amnicolidae	19	0.09	3	17
Family Bithyniidae	467	2.09	85	6
Family Pleuroceridae	23	0.10	4	15
Family Viviparidae	23	0.10	4	15
Family Buccinidae	23	0.10	4	15
Class Crustacea (สัตว์มีกระดอง เช่น กุ้ง ปู)				
Order Ostracod				
Family Cypridae	6,158	27.59	1,122	2
Order Decapoda				
Family Palaemonidae	565	2.53	103	5
Class Insecta (ตัวอ่อนแมลง)				
Order Coleoptera (ด้วงแมลงปีกแข็ง)				
Family Dytiscidae	135	0.60	25	9

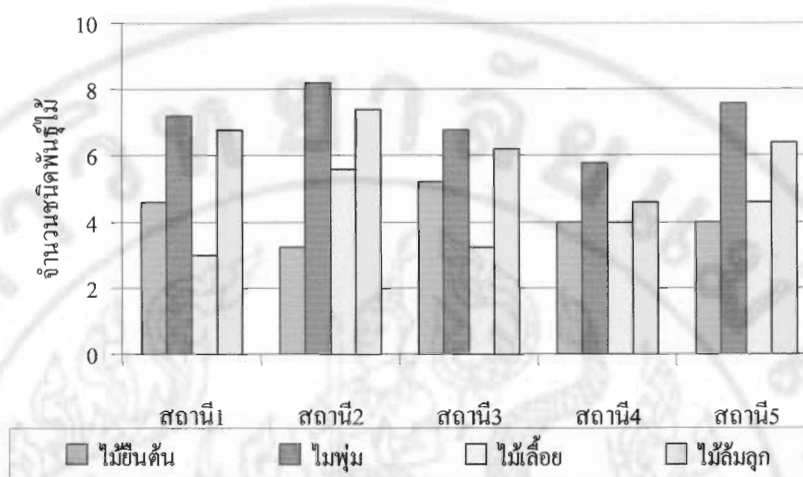
ตาราง 7 (ต่อ)

Class สัตว์หน้าดิน	จำนวนตัว รวม	ร้อยละ โดยจำนวน	จำนวนตัว ต่อตารางเมตร	ลำดับ โดยจำนวน
Order Diptera (แมลงสองปีก)				
Family Chironomidae	6,015	26.95	1.096	3
Family Culicidae	7,289	32.66	1,328	1
Family Dixidae	28	0.13	5	14
Family Limnophilidae	74	0.33	13	11
Family Tendipedidae	9	0.04	2	19
Family Tipulidae	1	0.004	0.18	22
Order Ephemeroptera (แมลงชีปะขาว)				
Family Baetidae	7	0.03	1	20
Family Ephemeridae	320	1.43	58	7
Order Hemiptera (มวนน้ำ)				
Family Heptageniidae	46	0.21	8	12
Family Belostomatidae	22	0.10	4	16
Family Gerridae	7	0.03	1	20
Family Hebridae	7	0.03	1	20
Family Notonectidae	6	0.03	1	21
Order Odonata (แมลงปอ)				
Family Coenagruidae	111	0.50	20	10
Family Gomphidae	17	0.08	3	18
Family Libellulidae	29	0.13	5	13
Order Trichoptera (แมลงหนอนปลอกน้ำ)				
Family Polycentropida	196	0.88	36	8

6.2.3 พืชพรรณริมน้ำและพรรณไม้น้ำ

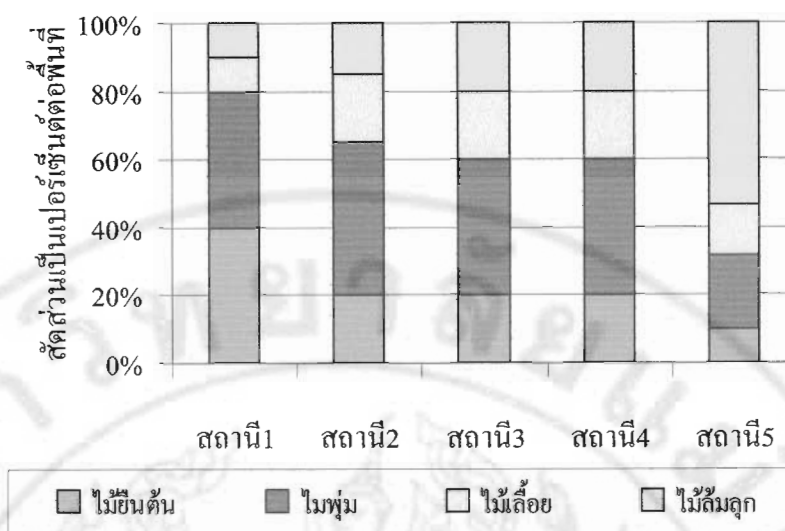
การสำรวจชนิดและปริมาณพืชพรรณริมฝั่งทั้งสองข้างของลำห้วยแม่เกียงและลำห้วยสาขา โดยการจำแนกพืชพรรณริมน้ำออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มไม้ยืนต้น กลุ่มไม้พุ่ม กลุ่มไม้เลื้อย และกลุ่มไม้ล้มลุก ทำการจำแนกชนิดไม้ในแต่ละกลุ่มแล้วทำการประมาณสัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ของพรรณไม้ที่พบแต่ละกลุ่ม ให้ผลการสำรวจดังนี้ ในสถานีสำรวจที่ 2 พบชนิดพันธุ์ไม้มากที่สุด 24 ชนิด แต่ก็มีชนิดพันธุ์ไม้ในกลุ่มไม้ยืนต้นน้อยที่สุด คือพบเพียง 3 ชนิด และในสถานีสำรวจที่ 4 บริเวณ

ท้ายหมู่บ้านพบชนิดพันธุ์ไม้น้อยที่สุด 18 ชนิด และเมื่อทำการวิเคราะห์กลุ่มไม้ที่สำรวจพบในรอบปีในลำห้วยแม่เกี๋ยง และในลำห้วยสาขา พบว่าเป็นกลุ่มไม้พุ่มมากที่สุด 7 ชนิด รองลงมาได้แก่ ไม้ล้มลุก ไม้ยืนต้น และไม้เลื้อย เท่ากับ 6, 4 และ 4 ชนิด ตามลำดับ ภาพ 11



ภาพ 11 จำนวนชนิดของพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ จำแนกตามกลุ่มไม้ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

สัดส่วนตามพื้นที่ของกลุ่มไม้บริเวณสถานีสำรวจ พบสัดส่วนของกลุ่มไม้พุ่มมากที่สุด 37 เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ รองลงมาเป็นกลุ่มไม้ล้มลุก กลุ่มไม้ยืนต้น และกลุ่มไม้เลื้อย เท่ากับ 24, 22 และ 17 เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ ตามลำดับ โดยในสถานีสำรวจที่ 1 พบกลุ่มไม้ยืนต้น และไม้พุ่มมีสัดส่วนสูงที่สุด เท่ากับ 40 เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ แต่ในสถานีสำรวจที่ 5 ซึ่งเป็นลำห้วยสาขาของห้วยแม่เกี๋ยง พบกลุ่มไม้ล้มลุกมีสัดส่วนสูงที่สุด เท่ากับ 53 เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ (ภาพ 12) และพบการเปลี่ยนแปลงด้านความหนาแน่นและปริมาณของกลุ่มไม้เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลในรอบปี กล่าวคือในแต่ละสถานีสำรวจจะมีความหนาแน่นของกลุ่มไม้สูงสุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูฝน ส่วนสัดส่วนของกลุ่มไม้ในรอบปีนั้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนชนิดและปริมาณของพรรณไม้น้ำ จากการสำรวจพบเพียงชนิดเดียวคือ เทียนน้ำ (*Spirogyra* spp.) ซึ่งจะเกิดขึ้นแบบกระจายในลำน้ำที่มีกระแสน้ำไหลเอื่อยๆ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูน้ำลด และพบกระจายทุกสถานีสำรวจ

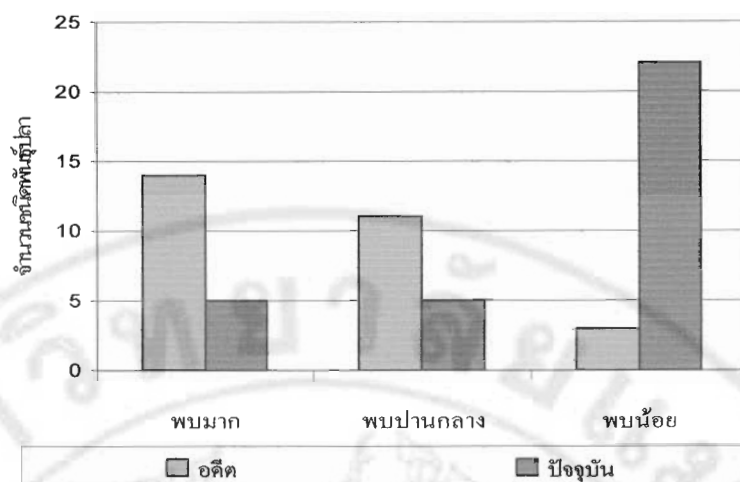


ภาพ 12 สัดส่วนต่อพื้นที่ของพันธุ์ไม้มิที่สำรวจพบ จำแนกตามกลุ่มไม้ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

6.3 ผลการเก็บข้อมูลด้านการทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง สำรวจและเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์บุคคลในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2549 ทำการสัมภาษณ์บุคคลในชุมชนจำนวน 21 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 75 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด แสดงผลตามรายละเอียดต่อไปนี้

6.3.1 ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่ทำการประมง

มีบุคคลให้ข้อมูลตรงกันมากกว่า 10 ครัวเรือน พบว่าชุมชนกล่าวถึงชื่อพันธุ์ปลา 36 ชนิด ในอดีตลำห้วยแม่เกียงมีความหลากหลายของพันธุ์ปลามากกว่าในปัจจุบัน กล่าวคือ ชนิดปลาที่พบมากมีถึง 13 ชนิด ปัจจุบันมีชนิดปลาที่พบมากเพียง 5 ชนิด ชนิดปลาที่พบปานกลางในอดีตมีจำนวน 11 ชนิด ปัจจุบันมีชนิดปลาที่พบปานกลางจำนวน 5 ชนิด และชนิดปลาที่พบน้อยในอดีตมีจำนวน 3 ชนิด แต่ในปัจจุบันมีชนิดปลาที่พบน้อยมากถึง 22 ชนิด (ภาพ 13) และชุมชนยังพบอีกว่ามีชนิดพันธุ์ปลาที่หายไปจากลำห้วยแม่เกียงนานกว่า 10 ปี คือ ปลาจิ้งจกสายเสือ และชนิดปลาที่หายไปจากลำห้วยแม่เกียงในห้วง 5 ถึง 10 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ ปลาปลาดุกและปลาคือสาย และที่น่าสนใจคือในปัจจุบันพบชนิดพันธุ์ปลาแปลกถิ่นที่ไม่เคยปรากฏในลำห้วยแม่เกียงมาก่อน คือ ปลาเก็ง และปลาไหลนา ซึ่งปลาทั้งสองชนิดนี้เป็นปลาที่พบเห็นได้ทั่วไปในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพต่ำ จึงน่าเป็นห่วงว่าคุณภาพน้ำในลำห้วยแม่เกียงอาจมีการเปลี่ยนแปลงเสื่อมโทรมลง อาจเนื่องจากการทิ้งของเสียจากชุมชน ปัญหาการกำจัดขยะย่อยยาก เช่น ถุงพลาสติก และการใช้สารเคมีจากการทำการเกษตรกรรม และปริมาณสัตว์น้ำที่ชุมชนออกไปจับมาบริโภคแต่ละครั้งก็ลดน้อยลงจากเดิมเคยได้ครั้งละ 200 ถึง 500 กรัมต่อครั้งลดลงเหลือครั้งละ 200 ถึง 300 กรัมต่อครั้งในปัจจุบัน ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 8



ภาพ 13 เปรียบเทียบจำนวนชนิดพันธุ์ปลาที่ได้จากการทำการประมง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ตาราง 8 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ด้านชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่ทำการประมง

	อดีต	ปัจจุบัน
ชนิดปลาที่พบมาก	ปลาชื่อน้ำขาว ปลาชื่อนวดขาว ปลาเถียน ปลาจาด ปลาตะเพียน ทวาย ปลาค้อยักษ์ ปลาน้ำหมึก ปลาค้อเหลือง ปลาค้างคาว ปลาแก้มขี้ ปลามะไฟ ปลาพลวงหิน และปลาค้อหัวสั้น	ปลาชื่อน้ำขาว ปลาน้ำหมึก ปลาเถียน ปลาจาด และปลาตะเพียนทวาย
ชนิดปลาที่พบบ้าง (ปานกลาง)	ปลาชื่อนวดขาว ปลามอน ปลารากกล้วยกระ ปลามุด ปลาอีคุดลาย ปลาแค้นหินสามแถบ ปลาชื้อไบไฟแม่แดง ปลาชื่อนวดขาว ปลา ลูกผึ่ง ปลาค้อแถบถี่ และปลาสะอี่	ปลาค้างคาว ปลาก้าง ปลาเถียน ปลาจาด และปลาตะเพียนทวาย
ชนิดปลาที่พบน้อย	ปลาหมู่นะแคะเชียงใหม่ ปลาแค้นหินสามแถบ และปลาสะอี่	ปลาชื่อนวดขาว ปลาชื้อควาย ปลามุด ปลาพลวงหิน ปลา ลูกผึ่ง ปลาค้อแถบถี่ ปลาค้อเหลือง ปลารากกล้วยกระ ปลาแค้นหิน ปลาไหล ปลาหมู่นะแคะ ปลาถิ่นขุ่น ปลาแก้มขี้ ปลาชื้อไบไฟ ปลามอน ปลาค้อหัวสั้น ปลาค้อยักษ์ ปลาค้อจุดใหญ่ ปลาอีคุดลาย ปลากระตังภูเขา ปลาสะอี่ และปลามะไฟ

ตาราง 8 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ด้านชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่ทำการประมง

	อดีต	ปัจจุบัน
ชนิดปลาที่หายไป	-	ปลาจิ้งจกหลายสปี
มากกว่า 10 ปี		
ชนิดปลาที่หายไป	-	ปลาพลวง และปลาค้อลาย
ในห้วง 5-10 ปี		
ชนิดใหม่ที่ไม่เคย	ปลาเกิ้ง และปลาไหล	-
พบในอดีต		
ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้	200 ถึง 500 กรัมต่อครั้ง	200 ถึง 300 กรัมต่อครั้ง

6.3.2 การทำการประมงของราษฎรในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีแนวโน้มของการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้น จากข้อมูลที่สำรวจพบว่าในอดีตเคยทำการประมงโดยใช้ เบ็ด ลอบ ไซ และการปิดกั้นทางน้ำ แต่ในปัจจุบันมีการใช้เครื่องมือทำการประมงเพิ่มขึ้นจากเดิม คือ แห และปั่นลมวก และฤดูการทำการประมงในอดีตไม่นิยมทำกันในฤดูน้ำหลาก เนื่องจากปริมาณน้ำในลำห้วยมีมาก และเครื่องมือที่ใช้ไม่เหมาะสมสำหรับการทำการประมงในช่วงน้ำหลาก แต่ในปัจจุบันทำการประมงทุกฤดูกาล ในฤดูน้ำหลากจะให้แหเป็นเครื่องมือทำการประมง ความถี่ของการทำการประมงในอดีตทำการประมงประมาณ 10 วันต่อเดือน ปัจจุบันมีความถี่ในการทำการประมงเพิ่มขึ้น เป็น 12 วันต่อเดือน และใช้ระยะเวลาในการทำการประมงนานขึ้นจากเดิม ครั้งละ 1 ถึง 2 ชั่วโมงเป็น 2 ถึง 5 ชั่วโมงในปัจจุบัน ส่วนสถานที่ หรือแหล่งทำการประมงนั้นในอดีตชุมชนจะทำการประมงเฉพาะในแอ่งน้ำ หรือวังน้ำ แต่ในปัจจุบันพบว่าชุมชนทำการประมงทุกพื้นที่ของลำน้ำ โดยไม่เน้นว่าจะเลือกทำการประมงเฉพาะแห่งใดแห่งหนึ่งเท่านั้น ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ด้านการทำประมง

	อดีต	ปัจจุบัน
เครื่องมือทำการประมง	เบ็ด ลอบ ไซ การปิดกั้นทางน้ำ	เบ็ด ลอบ ไซ การปิดกั้นทางน้ำ แห ปั่นลมวก
จำนวนเครื่องมือทำการประมง	1 ชิ้นต่อคน	1 ชิ้นต่อคน
ฤดูกาลที่ทำการประมง	ฤดูน้ำหลากไม่ทำการประมง ฤดูน้ำน้อยใช้ทุกเครื่องมือ	ฤดูน้ำหลากใช้แห ฤดูน้ำน้อยใช้ทุกเครื่องมือ
ความถี่ในการทำการประมง	ประมาณ 10 วันต่อเดือน	ประมาณ 12 วันต่อเดือน
ระยะเวลาในการทำการประมง	ประมาณ 1 ถึง 2 ชั่วโมงต่อครั้ง	ประมาณ 2 ถึง 5 ชั่วโมงต่อครั้ง
สถานที่ หรือแหล่งทำการประมง	บริเวณวังน้ำ แอ่งน้ำ	ทุกพื้นที่

6.3.3 การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงของราษฎร

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันชุมชนยังคงมีการจับปลาเพื่อการบริโภคในครัวเรือน ในแต่ละวันที่ออกไปทำไร่ ทำสวน ก็จะแวะเก็บผัก หาปลา ก่อนกลับบ้านตอนเย็น มีบางครั้งที่ตั้งใจออกไปหาปลาโดยตรง และเมื่อหาปลาได้แล้วก็จะนำไปประกอบเป็นอาหารสำหรับการบริโภคในแต่ละวัน ในรูปแบบต่างๆ เช่น การปิ้ง ย่าง หลาม ต้ม แกง และแนวโน้มของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยพบว่า ในอดีตหากวันใดสามารถทำการประมงได้ปลาในปริมาณมากก็จะแบ่งปันให้ญาติ พี่น้อง แต่ปัจจุบันหากจับได้มากก็จะนำไปจำหน่ายในหมู่บ้าน และพบว่าไม่นิยมนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ประมงชนิดอื่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ได้แก่ การทำเครื่องมือทำการประมงโดยใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น เช่น การทำไซ และเบ็ด จากไม้ไผ่ที่หาได้ในท้องถิ่น และมีการทำป็นฉมวกเพิ่มขึ้นจากในอดีต ซึ่งเป็นเครื่องมือทำการประมงที่วัยรุ่นนิยมใช้กัน เนื่องจากสามารถเลือกจับสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่ได้ดี แต่ข้อจำกัดคือเหมาะสำหรับสภาพลำน้ำที่ใสเท่านั้นจึงจะสามารถดำนํามองเห็นตัวปลาได้ และในปัจจุบันมีการซื้อเครื่องมือทำการประมงจากภายนอกเข้ามาใช้ในชุมชนมากขึ้น เช่น แห และการทำการประมงในปัจจุบันมีวัตถุประสงค์เพื่อการค้ามากขึ้น โดยเฉพาะในธุรกิจการค้าสัตว์น้ำสวยงาม สัตว์น้ำท้องถิ่นหายาก ซึ่งพันธุ์ปลาหลายชนิดกำลังเป็นที่นิยมของตลาดปลาสวยงาม เช่น ปลาหมึก ปลาชิวไบไฟ ปลาชิวน้ำข้าว และปลาเลียหิน (สมโภชน์ และกาญจนา, 2543) และที่สำคัญคือในลำห้วยแม่เกี้ยงยังสำรวจพบพันธุ์ปลาค้างคาว *Oreoglanis siamensis* Smith, 1933 ซึ่งเป็นสัตว์สงวนและคุ้มครอง อยู่ในกลุ่มสัตว์ที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 (ถวัลย์ และยู่อี, 2549) ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำเหล่านี้ด้วย จนบางครั้งมีการลักลอบจับสัตว์น้ำจากชุมชนภายนอกโดยใช้เครื่องมือทำการประมงที่ผิดกฎหมาย เช่น การใช้กระแสไฟฟ้าช็อค ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วง ส่วนด้านความเชื่อดั้งเดิมตามชนเผ่าที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง เช่น การไม่จับปลาในวันพระ ไม่จับปลาในขุนน้ำ และในถ้ำ ชุมชนยังคงยึดถือและปฏิบัติสืบเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน ดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง

	อดีต	ปัจจุบัน
รูปแบบการบริโภค	ปิ้ง ย่าง หลาม ต้ม แกง	ปิ้ง ย่าง หลาม ต้ม แกง
รูปแบบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง	-	-
ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง	ทำเครื่องมือประมง เช่น ไซ เบ็ด	ทำเครื่องมือประมง เช่น ไซ ปั่นฉมวก
ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปสัตว์น้ำ	-	-
พิธีกรรมหรือความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง	ไม่จับปลาในวันพระ ในขุนน้ำ และในถ้ำ	ไม่จับปลาในวันพระ ในขุนน้ำ และในถ้ำ

6.3.4 มาตรการการควบคุมด้านการทำการประมง

จากข้อมูลที่สำรวจ พบว่า ในอดีตไม่มีความจำเป็นต้องใช้มาตรการควบคุมด้านการทำการประมง เนื่องจากมีทรัพยากรประมงที่เพียงพอต่อความต้องการของชุมชน และชุมชนเองก็มีความต้องการใช้ทรัพยากรประมงเพื่อการบริโภคในครัวเรือนเท่านั้น อีกทั้งจำนวนประชากรในชุมชนก็น้อย จึงมีความต้องการใช้ทรัพยากรประมงน้อยเช่นกัน ซึ่งต่างจากในปัจจุบันทรัพยากรประมงลดลง แต่ความต้องการทรัพยากรประมงของชุมชนเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีการใช้เครื่องมือทำการประมงที่ทันสมัยมากขึ้น บางครั้งเป็นการทำการประมงที่เกินกำลังการผลิต เพื่อหวังผลทางธุรกิจ จึงต้องมีมาตรการการควบคุมด้านการทำการประมงเกิดขึ้น ตั้งแต่การว่ากล่าวตักเตือนจนถึงการใช้กฎหมายบังคับ

7. ชุมชนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล และกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา

จัดทำเวทีประชาคม นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมด จากการสำรวจในภาคสนาม และการสัมภาษณ์บุคคล มาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อต้องการให้ทราบถึงสถานการณ์ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มของสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อจะได้หาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวร่วมกัน ซึ่งภายหลังการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันแล้ว ชุมชนพบว่าการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นจนอาจก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรประมงขึ้นในอนาคต หากไม่ได้รับการแก้ไข จึงได้ทำการวิเคราะห์ถึงที่มาสาเหตุ และผลที่อาจเกิดขึ้น ออกเป็นประเด็นดังนี้

7.1 ด้านโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง พบว่าลำห้วยแม่เกียงในอดีตมีน้ำไหลตลอดปี ป่ามีความสมบูรณ์ มีไม้ยืนต้นจำนวนมาก ลำน้ำถูกรบกวนจากมนุษย์น้อย ปัจจุบันปริมาณน้ำมีน้อยลง น้ำขุ่นมากในฤดูน้ำหลาก เนื่องจากการชะล้างผิวหน้าดิน ซึ่งเกิดจากป่าถูกทำลาย ดังนั้น แนวโน้มของสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ได้แก่ปัญหาการขาดแคลนน้ำ คุณภาพน้ำเน่าเสียที่เกิดจากขยะ และการใช้สารเคมีจากการทำการเกษตรกรรม ชุมชนแก้ไขโดยการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ ประชุมชี้แจง เพื่อลดปริมาณขยะ การกำจัดขยะอย่างถูกต้อง และการให้ความระมัดระวังในการใช้สารเคมีในการทำการเกษตรกรรม และร่วมกันปลูกป่าทดแทนในพื้นที่ ซึ่งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกียง ได้มีนโยบายและการดำเนินกิจกรรมในด้านนี้อยู่แล้ว เพียงแต่ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติให้มากขึ้น

7.2 ด้านโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง พบว่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาลดลง และมีแนวโน้มที่จะลดลงเรื่อยๆ ในอนาคต ชนิดพันธุ์ปลาที่เป็นชนิดเด่นในพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่เหมาะสม มีพันธุ์ปลาแปลกถิ่นเพิ่มขึ้น ปริมาณสัตว์น้ำลดลง พืชพรรณริมน้ำ และพรรณไม้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างไป ปริมาณไม้ยืนต้นลดลง ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้ล้มลุกขนาดเล็กมีเพิ่มมากขึ้น ปริมาณสัตว์หน้าดินที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำในห่วงโซ่อาหารลดลง ชุมชนแก้ไขโดยการกำหนดเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำตั้งแต่บริเวณด้านหลังหมู่บ้านขึ้นไปตามลำห้วย เป็นระยะทางประมาณ 300 เมตร ร่วมกันสร้างแหล่งผสมพันธุ์วางไข่สำหรับ

สัตว์น้ำ โดยการสร้างฝายทดน้ำจำนวน 1 แห่ง ภายในเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำ เป็นการแก้ไขปัญหาในระยะยาว ซึ่งจะยังไม่ปรากฏผลของการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการทำวิจัยในครั้งนี้

7.3 ด้านการทำการประมง ในอดีตเป็นการทำการประมงเพื่อบริโภคในครัวเรือน โดยใช้เครื่องมือทำการประมงพื้นบ้าน ปัจจุบันมีเครื่องมือทำการประมงหลากหลายชนิดเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มของการใช้เครื่องมือทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ชุมชนแก้ไขโดยการกำหนดให้ชุมชนใช้เครื่องมือทำการประมงที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น แห ไซ การปิดกั้นทางน้ำ ปั่นฉมวก และห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ได้แก่ การใช้กระแสนไฟฟ้า การระเบิด และใช้สารเคมี จากนั้นมีการกำหนดช่วงเวลางดทำการประมงในเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำโดยเด็ดขาดตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่พันธุ์ปลาล่าธารภูเขาหลายชนิดกำลังวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อน โดยเฉพาะปลาน้ำหมึกซึ่งเป็นปลาที่พบมากในลำห้วยแม่เกี้ยง และชุมชนแก้ไขด้วยการเลี้ยงปลาเพื่อบริโภคในครัวเรือนเมื่อมีความพร้อม เลี้ยงปลาในบ่อเลี้ยงปลาของชุมชน และเลี้ยงปลาในบ่อโรงเรียน โดยขอรับการสนับสนุนพันธุ์ปลาจากกรมประมง มีการอบรมให้ความรู้ก่อนการเลี้ยงปลา พันธุ์ปลาที่กรมประมงนำมาส่งเสริม ได้แก่ ปลานิล ปลานิลแดง ปลาหมอสี ปลาไน และปลาดุก เป็นต้น ผลจากการเลี้ยงสัตว์น้ำไว้บริโภคในครัวเรือน ทำให้ชุมชนได้รับบริโภคสัตว์น้ำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยเสริมสร้างแหล่งอาหาร โปรตีนแก่ชุมชนได้เป็นอย่างดี

7.4 ด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง ในอดีตเป็นการทำการประมงเพื่อนำมาประกอบเป็นอาหารสำหรับการบริโภคในครัวเรือน ส่วนที่เหลือจากการบริโภคก็แบ่งปันให้ญาติพี่น้อง ปัจจุบันมีการทำการประมงเพื่อจำหน่าย และมีแนวโน้มของการทำการประมงเพื่อประโยชน์ทางการค้ามากขึ้น โดยเฉพาะธุรกิจการค้าสัตว์น้ำสวยงาม และสัตว์น้ำท้องถิ่นหายาก ซึ่งอาจกระทบต่อการผลิตของแหล่งน้ำ ชุมชนเลือกใช้วิธีการแก้ไขด้วยการขอรับการสนับสนุนพันธุ์ปลาที่เป็นปลาท้องถิ่น เช่น ปลาจาด ปลาเลียหิน และกบลาธารภูเขา เช่น กบเปาะ กบจุก เขียดหลังขาว ที่กรมประมงสามารถเพาะขยายพันธุ์ได้ นำมาปล่อยทดแทนในลำห้วย ปีละไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง จำนวน 100,000 ตัว โดยมีการทยอยปล่อยตามฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ของพันธุ์ปลา และพันธุ์กบแต่ละชนิด

7.5 ด้านมาตรการควบคุมด้านการทำการประมง เนื่องจากในอดีตมีทรัพยากรประมงเพียงพอกับความต้องการของชุมชน ประกอบกับชุมชนมีความเชื่อดั้งเดิมตามชนเผ่า ที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง เช่น ไม่จับปลาในวันพระ ไม่จับปลาในขุนน้ำ และในถ้ำ ทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องใช้มาตรการควบคุมการทำการประมงแต่อย่างใด แต่ในปัจจุบันมีความต้องการทรัพยากรประมงเพิ่มมากขึ้น จึงมีมาตรการการควบคุม เช่น การว่ากล่าวตักเตือน การออกกฎ ระเบียบชุมชนขึ้นมาใช้เอง และกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน หากมีความจำเป็น เช่น ถ้าผู้ใดออกไปล่าสัตว์ หรือไปจับสัตว์น้ำในวันพระ หรือในพื้นที่หวงห้ามก็จะถูกปรามจากคณะกรรมการหมู่บ้าน เป็นต้น และหากแนวโน้มในอนาคตอาจเกิดการละเมิดกฎหมายมากขึ้น และคนรุ่นใหม่ปฏิบัติตามความเชื่อดั้งเดิมของชนเผ่าลดน้อยลง ชุมชนจึงจะเลือกใช้วิธีการแก้ไขด้วยการใช้กฎหมายบังคับ รายละเอียดแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 การวิเคราะห์สถานการณ์ ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต

ปัจจัยการวิเคราะห์ แต่ละด้าน	สถานการณ์ ในอดีต	สถานการณ์ ในปัจจุบัน	แนวโน้มสถานการณ์ ในอนาคต	การแก้ไขปัญหา
โครงสร้างทาง กายภาพของระบบ นิเวศทางประมง	- น้ำไหลตลอดปี - ระบบนิเวศน์ถูก รบกวนน้อย	- ปริมาณน้ำลดลง - น้ำขุ่นมากในช่วง น้ำหลาก	- ป่าถูกทำลาย - น้ำลดลง - ขยะ สารเคมี	- ลดการตัดไม้ - ลดปริมาณขยะ และสารเคมี - การรณรงค์ ชี้แจง ในที่ประชุม
โครงสร้างทาง ชีวภาพของระบบ นิเวศทางประมง	- ชนิดปลา หลากหลาย	- ชนิดปลาลดลง - ปริมาณพืชน้ำได้	- ชนิดปลาลดลง - ปริมาณปลาลดลง - มีปลาแปลกถิ่น เพิ่ม	- กำหนดเขตอนุรักษ์ พันธุ์สัตว์น้ำ และ สร้างแหล่งวางไข่ สำหรับสัตว์น้ำ (ระยะทาง 300 เมตร)
การทำการประมง	- เครื่องมือการ ประมงแบบ พื้นบ้าน	- เครื่องมือประมง ซื้อสำเร็จรูป	- ใช้เครื่องมือที่ ทำลายผิ กฎหมาย	- กำหนดเครื่องมือทำ การประมง ห้ามใช้ เครื่องมือที่ผิด กฎหมาย - งัดจับปลาในฤดูปลา วางไข่ (มิ.ย.-ก.ค.) - เลี้ยงปลาในครัวเรือน ในบ่อชุมชน และใน บ่อโรงเรียน
การใช้ประโยชน์	- บริโภค/ แบ่งปัน	- บริโภค/แบ่งปัน/ ขาย	- จับเกินกำลังผลิต	- ปล่อยสัตว์น้ำท้องถิ่น ลงในลำห้วย
มาตรการการ ควบคุม	- ไม่มี	- ใช้การตักเตือน กันเอง	- การละเมิด กฎหมาย	- การรณรงค์ ชี้แจง ในที่ประชุม - ออกกฎระเบียบ ชุมชน - กำหนดบทลงโทษ สำหรับผู้ฝ่าฝืน - การใช้กฎหมาย

8. ชุมชนร่วมกันติดตามและประเมินผล

ภายหลังการเกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน กำหนดให้มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงทั้งชนิดและปริมาณของทรัพยากรประมงในลำห้วยแม่เกี๋ยง และการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างด้านกายภาพ และชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง การเปลี่ยนแปลงด้านผลผลิตจากการทำการประมง การรวมกลุ่ม ความร่วมมือของชุมชน และการสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงกับชุมชนอื่น โดยกำหนดให้มีการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ทุกๆ 2 เดือน จนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 รวมจำนวน 4 ครั้ง เทียบกับผลการสำรวจ และเก็บข้อมูลก่อนการเกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน ในเดือนกันยายน และเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 และเทียบกับผลการสำรวจทรัพยากรประมงจาก กรมประมง (2548) เพื่อเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน จากนั้นทำการสรุปผลการเปลี่ยนแปลง และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น นำเสนอต่อชุมชนอีกครั้ง เพื่อให้ชุมชนเกิดความตระหนัก มองเห็นประโยชน์ และคุณค่าจากการร่วมกันดำเนินงานในครั้งนี้ และร่วมกันติดตาม แก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง เป็นกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป ผลการติดตามแสดงในตอนที่ 3 ถึงตอนที่ 6

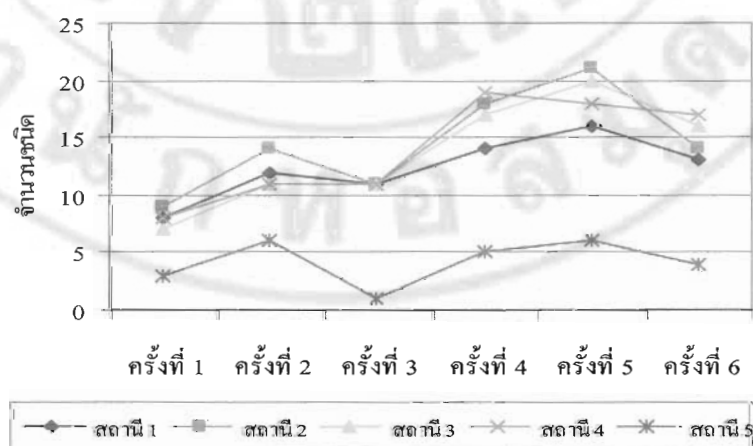
ตอนที่ 3

การเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง

การเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง จากการสุ่มตัวอย่างโดยใช้แหตื้นขนาด 0.5 เซนติเมตร พื้นที่ 4 ตารางเมตร สุ่มเก็บตัวอย่างจำนวน 5 ซ้ำต่อหนึ่งจุดสำรวจ (พื้นที่รวม 20 ตารางเมตร) ใช้ผลการสำรวจในครั้งที่ 1 และ 2 (เดือนกันยายน และเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549) เป็นข้อมูลเริ่มต้นเนื่องจากอยู่ในระยะเริ่มต้นของกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน เมื่อเปรียบเทียบกับผลสำรวจข้อมูลกับครั้งที่ 3 ถึงครั้งที่ 6 (เดือนมกราคม เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแล้ว พบการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิด

โดยการเปรียบเทียบจำนวนชนิดของประชากรสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำ จำนวน 5 สถานี นำมาหาค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดพบว่า ก่อนการเกิดกระบวนการฯ สำรวจพบประชากรสัตว์น้ำจำนวน 7 ± 2.35 ถึง 11 ± 2.95 ชนิด และภายหลังการเกิดกระบวนการสำรวจพบประชากรสัตว์น้ำจำนวน 9 ± 4.47 ถึง 6 ± 6.02 ชนิด โดยพบประชากรสัตว์น้ำน้อยชนิดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 และพบมากชนิดที่สุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในเดือนมกราคมซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาว ปริมาณน้ำในลำห้วยมีน้อย การใช้เครื่องมือแห ในการทำการประมงอาจไม่เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แหทำการประมงในเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูน้ำหลาก จึงทำให้สำรวจพบประชากรสัตว์น้ำที่แตกต่างกัน ภาพ 14



ภาพ 14 จำนวนชนิดของประชากรสัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

เมื่อทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดประชากรสัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกียง โดยใช้ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity Index, SDI) พบว่ามีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ตามจำนวนครั้งที่สำรวจ 6 ครั้งเฉลี่ย 85.16 ± 5.74 โดยมีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดในเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 เท่ากับ 112.14 ± 13.70 รองลงมา ได้แก่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เดือนกรกฎาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 เท่ากับ 98.56 ± 9.44 , 88.33 ± 6.16 , 85.42 ± 5.47 , 84.07 ± 5.75 และ 81.98 ± 4.98 ตามลำดับ (ตาราง 12) ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนชนิดที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละครั้งของการสำรวจ ไม่สัมพันธ์กับจำนวนตัวของประชากรสัตว์น้ำที่รวบรวมได้ จึงทำให้ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนชนิดของประชากรสัตว์น้ำที่สำรวจพบ

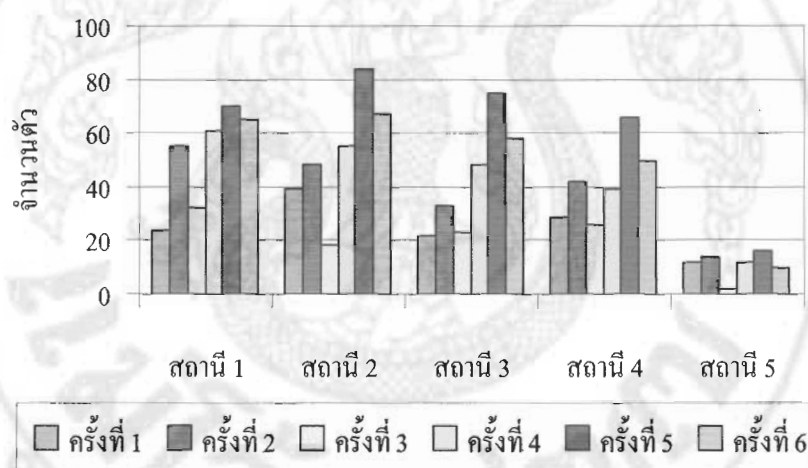
ตาราง 12 ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกียง เปรียบเทียบตามครั้งที่สำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ครั้งที่	เดือน	SDI	SD
ครั้งที่ 1	เดือนกันยายน พ.ศ. 2549	112.14	13.70
ครั้งที่ 2	เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549	88.33	6.16
ครั้งที่ 3	เดือนมกราคม พ.ศ. 2550	98.56	9.44
ครั้งที่ 4	เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550	81.98	4.98
ครั้งที่ 5	เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550	84.07	5.75
ครั้งที่ 6	เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	85.42	5.47
เฉลี่ย		85.16	5.74

เมื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ตามสถานีสำรวจตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงท้ายน้ำแล้วพบว่าในสถานีสำรวจที่ 1 ซึ่งเป็นส่วนต้นน้ำมีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุด 94.51 ± 6.76 รองลงมาเป็นสถานีที่ 2, 3 และสถานีที่ 4 ซึ่งเป็นบริเวณตั้งแต่กลางน้ำจนถึงท้ายน้ำ เท่ากับ 91.00 ± 6.59 , 70.17 ± 5.53 และ 66.64 ± 4.98 ตามลำดับ และสถานีที่ 5 ซึ่งเป็นลำห้วยสาขาพบว่ามีค่าดัชนีความหลากหลายต่ำสุดเท่ากับ 12.61 ± 2.90 (ตาราง 13) ทั้งนี้เนื่องจากในสถานีสำรวจที่ 1 ถึง 4 ซึ่งเป็นลำห้วยสายหลัก มีขนาดของลำห้วยกว้างกว่า ปริมาณน้ำมากกว่า ลำห้วยสาขา (สถานีสำรวจที่ 5) จึงทำให้สำรวจพบจำนวนตัวของสัตว์น้ำในลำห้วยสายหลักมากกว่าในลำห้วยสาขา (ภาพ 15) ส่วนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่สำรวจพบในปริมาณมากทั้ง 5 สถานีสำรวจ และทุกครั้งของการสำรวจ ได้แก่ปลาน้ำหมึก ปลาชีวโบไฟ ปลาเลียหิน และปลาชีวน้ำขาว ตามลำดับ

ตาราง 13 ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกียง เปรียบเทียบตาม
สถานีสำรวจ ตั้งแต่ต้นน้ำ จนถึงท้ายน้ำ และในลำห้วยสาขาของห้วยแม่เกียง

สถานีสำรวจ	พื้นที่สำรวจ	SDI	SD
สถานีสำรวจที่ 1	ต้นน้ำ	94.51	6.76
สถานีสำรวจที่ 2	กลางน้ำ (ผ่านบริเวณโครงการฯ)	91.00	6.59
สถานีสำรวจที่ 3	กลางน้ำ (ผ่านหมู่บ้าน)	70.17	5.53
สถานีสำรวจที่ 4	ท้ายน้ำ (ท้ายหมู่บ้าน)	66.64	4.98
สถานีสำรวจที่ 5	ลำห้วยสาขา	12.61	2.90
เฉลี่ย		85.16	5.74



ภาพ 15 จำนวนตัวของประชากรสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน
พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าโอกาสในการพบพันธุ์สัตว์น้ำแต่ละชนิด ซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้ลักษณะการแพร่กระจายของพันธุ์สัตว์น้ำแต่ละชนิดในเชิงคุณภาพโดยรวม เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และครั้งที่สำรวจ 6 ครั้ง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม พบว่าชนิดที่มีโอกาสพบมากที่สุดได้แก่ ปลาลำธารภูเขา และกบปอละ มีค่าโอกาสในการพบเท่ากับร้อยละ 100.00 ซึ่งแสดงว่ามีการสำรวจพบทุกสถานีสำรวจ และพบทุกครั้งของการสำรวจ รองลงมาได้แก่ ปลาน้ำหมึก ปลาเลียหิน ปลาชื่อน้ำขาว ปลาคือหัวสั้น ปลาก้าง ปลาคือแถบถี่ กุ้งลำธารภูเขา กบหูดำ และเขียดหลังขาว โดยมีค่าโอกาสในการพบเท่ากับร้อยละ 90.91 และปลาที่มีโอกาสพบน้อยที่สุดได้แก่ ปลานูแคะ ซึ่งมีโอกาสพบเพียงร้อยละ 36.36 ตาราง 14

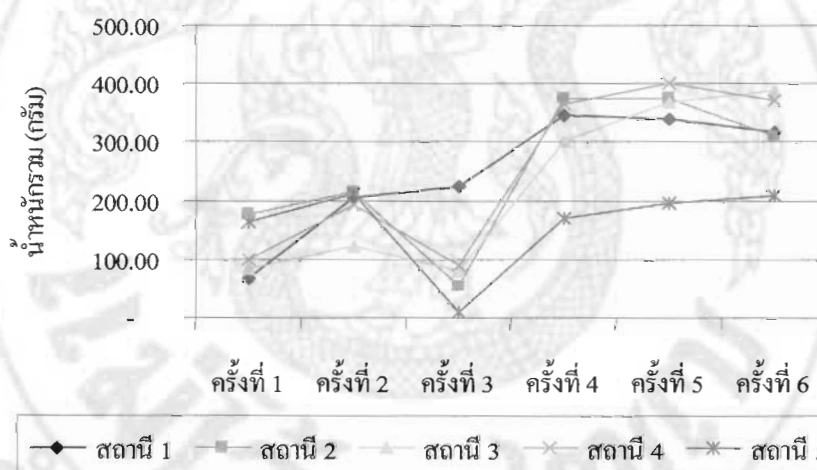
ตาราง 14 จำนวนตัว และค่าโอกาสในการพบชนิดพันธุ์สัตว์น้ำแต่ละชนิดในลำห้วยแม่เกี้ยง
ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ชื่อปลา	ครั้งที่สำรวจ*						สถานีสำรวจ*					ค่าโอกาสในการพบ (%)
	กย.49	พย.49	มค.50	มีค.50	พค.50	กค.50	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	
ปลาน้ำหมึก	41	30	22	32	43	33	42	60	52	47	0	90.91
ปลาชิวใบไม้	0	28	21	27	37	27	34	38	36	32	0	81.82
ปลาเลียหิน	16	23	14	19	23	27	35	30	27	30	0	90.91
ปลาชื่อน้ำขาว	14	14	7	21	23	21	26	27	23	24	0	90.91
ปลาจาด	0	19	5	19	24	14	26	23	17	15	0	81.82
ปลาคือหัวสั้น	2	6	4	8	15	16	16	16	11	8	0	90.91
ปลาก้าง	15	9	5	11	17	16	0	16	12	18	27	90.91
ปลาตะเพียนทราย	4	7	4	4	6	9	0	13	10	11	0	81.82
ปลาค้างคาว	1	8	2	7	8	7	31	1	1	0	0	81.82
ปลาคือแถบถี่	2	2	5	9	9	5	4	11	8	9	0	90.91
ปลาแก้มขี้	0	4	4	4	4	4	0	4	7	9	0	72.73
ปลาแค้ดิดหิน	0	2	1	5	4	1	4	5	3	1	0	81.82
ป่านูแคะ	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	36.36
กึ่งลำธารภูเขา	18	21	4	16	52	38	55	39	30	25	0	90.91
ปูลำธารภูเขา	8	4	1	8	11	7	13	7	7	3	9	100.00
กบเปอะ	3	2	1	5	7	2	4	4	2	3	7	100.00
กบจุก	0	3	0	5	4	6	4	3	2	4	5	81.82
กบหูดำ	0	3	1	3	6	4	1	4	4	3	5	90.91
กบอ่องข้างลาย	0	0	0	5	4	3	4	2	2	4	0	63.64
กบเขียวภูเขา	0	4	0	1	5	2	2	1	2	2	5	81.82
เขียดหลังขาว	1	3	0	6	8	8	5	6	3	4	8	90.91

หมายเหตุ: * หน่วยเป็น = (จำนวน) ตัวต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร

2. การเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณ

โดยการเปรียบเทียบปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ ใช้การวิเคราะห์จากค่าผลจับต่อหน่วยเวลา (Catch per unit of effort, CPUE) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงปริมาณปลาที่จับได้ต่อหนึ่งหน่วยเวลาของการใช้เครื่องมือทำการประมงชนิดเดียวกัน เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และเดือนที่สำรวจ 6 ครั้ง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 พบว่าจากการสุ่มตัวอย่างโดยใช้แหตาถี่ขนาด 0.5 เซนติเมตร พื้นที่ 4 ตารางเมตร สุ่มเก็บตัวอย่างจำนวน 5 ซ้ำต่อหนึ่งจุดสำรวจ (พื้นที่รวม 20 ตารางเมตร) ตลอดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม พบว่าปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ก่อนการเกิดกระบวนกรฯ อยู่ในช่วง 118.20 ± 49.50 ถึง 189.00 ± 37.85 กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร ภายหลังการเกิดกระบวนกรฯ สำรวจพบปริมาณสัตว์น้ำระหว่าง 91.80 ± 79.92 ถึง 335.60 ± 80.14 กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร และพบพันธุ์ปลาในปริมาณมากชนิดที่สุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 เช่นกัน ภาพ 16



ภาพ 16 ปริมาณสัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี๋ยงตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 (หน่วยเป็น กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร)

จากข้อมูลที่น่าเสนอการเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง ทั้งชนิดและปริมาณ ภายหลังการเกิดกระบวนกรจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2549 เป็นต้นมา พบว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งสองด้านมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในภาพรวม แต่เมื่อวิเคราะห์แยกเป็นรายเดือนแล้ว พบว่าทั้งชนิดและปริมาณสัตว์น้ำลดลงในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 อาจเป็นเพราะข้อจำกัดของการใช้เครื่องมือทำการประมงไม่เหมาะสมสำหรับการจับสัตว์น้ำในลำห้วยที่มีน้ำตื้น ซึ่งในช่วงนี้ชาวบ้านนิยมจับสัตว์น้ำโดยการปิดกั้นทางน้ำมากกว่าการใช้แห แต่ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในเดือนต่อมา และสูงที่สุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550

ตอนที่ 4

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง

เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง ได้แก่ ความกว้างของลำห้วย ความลึกของน้ำในลำห้วย ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำ อุณหภูมิของน้ำในลำห้วย และอุณหภูมิอากาศบริเวณที่สำรวจเก็บข้อมูล โดยใช้ผลการสำรวจในครั้งที่ 1 และ 2 (เดือนกันยายน และเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549) เป็นข้อมูลเริ่มต้นเนื่องจากอยู่ในระยะเริ่มต้นของกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน เปรียบเทียบกับผลสำรวจข้อมูลกับครั้งที่ 3 ถึงครั้งที่ 6 (เดือนมกราคม เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแล้ว ผลการสำรวจพบการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. ความกว้างของลำห้วย

ความกว้างของลำห้วยมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแต่อย่างใด กล่าวคือในช่วงฤดูฝน มีปริมาณน้ำมาก ลำห้วยแม่แก้งทั้งลำห้วยสายหลัก และลำห้วยสาขาก็จะมีความกว้างมากกว่าในฤดูแล้งที่มีปริมาณน้ำในลำห้วยน้อย โดยมีความกว้างที่สุดในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 เฉลี่ย 4.42 เมตร และแคบที่สุดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูแล้ง เฉลี่ย 2.32 เมตร ดังแสดงในตาราง 15

ตาราง 15 ความกว้างของลำห้วยแม่แก้ง บริเวณต้นน้ำ ถึงท้ายน้ำ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 (หน่วย : เมตร)

ครั้งที่	เดือน	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5	เฉลี่ยทั้งลำน้ำ
ครั้งที่ 1	กันยายน พ.ศ. 2549	3.0	4.0	5.0	5.0	2.0	3.80
ครั้งที่ 2	พฤศจิกายน พ.ศ. 2549	2.0	3.0	4.0	4.0	2.0	3.00
ครั้งที่ 3	มกราคม พ.ศ. 2550	1.7	2.8	3.5	3.5	1.5	2.60
ครั้งที่ 4	มีนาคม พ.ศ. 2550	1.5	2.7	3.3	3.0	1.1	2.32
ครั้งที่ 5	พฤษภาคม พ.ศ. 2550	3.3	4.6	5.5	5.7	2.3	4.28
ครั้งที่ 6	กรกฎาคม พ.ศ. 2550	3.3	4.6	6.4	5.5	2.3	4.42
เฉลี่ยทั้งปี		2.47	3.62	4.62	4.45	1.87	3.40

2. ความลึกของน้ำในลำห้วย

ความลึกของน้ำในลำห้วยมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแต่อย่างใด

กล่าวคือในช่วงฤดูฝน มีปริมาณน้ำมาก ลำห้วยแม่เกี้ยงทั้งลำห้วยสายหลัก และลำห้วยสาขาย่อยก็จะมีปริมาณน้ำมากกว่าในฤดูแล้งที่มีปริมาณน้ำในลำห้วยน้อย โดยมีความลึกที่สุดในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 เฉลี่ย 27 เซนติเมตร และตื้นที่สุดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูแล้ง เฉลี่ย 12 เซนติเมตร ดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 ความลึกของน้ำในลำห้วยแม่เกี้ยง บริเวณต้นน้ำ ถึงท้ายน้ำ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 (หน่วย : เซนติเมตร)

ครั้งที่	เดือน	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5	เฉลี่ยทั้งลำน้ำ
ครั้งที่ 1	กันยายน พ.ศ. 2549	20	25	25	30	15	23.00
ครั้งที่ 2	พฤศจิกายน พ.ศ. 2549	15	20	20	20	10	17.00
ครั้งที่ 3	มกราคม พ.ศ. 2550	12	15	16	18	5	13.20
ครั้งที่ 4	มีนาคม พ.ศ. 2550	12	13	15	15	5	12.33
ครั้งที่ 5	พฤษภาคม พ.ศ. 2550	18	13	14	18	12	15.00
ครั้งที่ 6	กรกฎาคม พ.ศ. 2550	25	28	32	35	15	27.00
เฉลี่ยทั้งปี		17.00	19.00	20.33	22.67	10.33	19.75

3. ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ

ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำในลำห้วยแม่เกี้ยง มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแต่อย่างใด กล่าวคือ ในช่วงฤดูฝนพื้นที่ท้องน้ำส่วนใหญ่เป็นหินก้อนใหญ่ กรวด เศษดินไม้ รากไม้กระจายทั่วไปและมีจำนวนมากในฤดูแล้ง เนื่องจากมีการพัดพาเศษซากไม้ ตอไม้จากริมฝั่งลงมาในลำห้วย พอถึงช่วงน้ำลดจะเกิดสาหร่ายขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป พบพืชพรรณริมน้ำเกิดขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มไม้ล้มลุก ส่วนในลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกี้ยงมีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ท้องน้ำน้อยกว่าลำห้วยสายหลัก เนื่องจากได้รับผลกระทบจากปริมาณน้ำหลากน้อยกว่าลำห้วยสายหลัก ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำส่วนใหญ่เป็นทราย และดินเลน และพบพืชพรรณริมน้ำกระจายอยู่อย่างหนาแน่น โดยเฉพาะกลุ่มไม้ล้มลุก เช่น หญ้าขน และกลุ่มไม้เลื้อย เช่น เถาวัลย์ เป็นต้น และจะมีปริมาณลดลงเมื่อถึงฤดูน้ำหลากอีกครั้ง

4. ความเร็วของกระแสน้ำ

ความเร็วของกระแสน้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแต่อย่างใด กล่าวคือในช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำมาก ลำห้วยแม่เกี้ยงทั้งลำห้วยสายหลักและลำห้วยสาขาย่อยก็จะมีความเร็วของกระแสน้ำมากกว่าในฤดูแล้งที่มีปริมาณน้ำในลำห้วยน้อย โดยมีความเร็วของกระแสน้ำมากที่สุดในเดือน

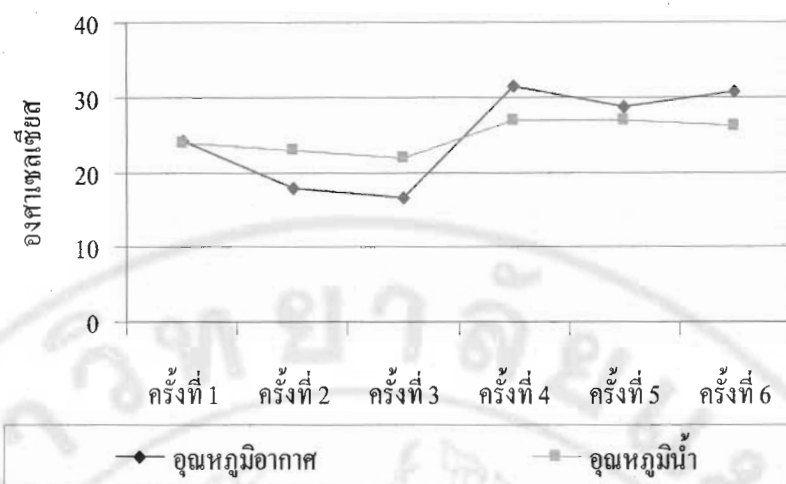
กรกฎาคม พ.ศ. 2550 เฉลี่ย 2.22 เมตรต่อวินาที และกระแสน้ำไหลช้าที่สุดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูแล้ง เฉลี่ย 1.40 เมตรต่อวินาที ดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ความเร็วของกระแสน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง บริเวณต้นน้ำ ถึงท้ายน้ำ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 (หน่วย : เมตรต่อวินาที)

ครั้งที่	เดือน	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5	เฉลี่ยทั้งลำน้ำ
ครั้งที่ 1	กันยายน พ.ศ. 2549	2.60	2.20	2.50	2.30	0.80	2.08
ครั้งที่ 2	พฤศจิกายน พ.ศ. 2549	2.40	2.00	2.00	2.00	0.40	1.76
ครั้งที่ 3	มกราคม พ.ศ. 2550	2.00	1.80	1.70	1.70	0.35	1.51
ครั้งที่ 4	มีนาคม พ.ศ. 2550	1.80	1.70	1.70	1.60	0.20	1.40
ครั้งที่ 5	พฤษภาคม พ.ศ. 2550	2.50	2.40	2.50	2.50	1.00	2.18
ครั้งที่ 6	กรกฎาคม พ.ศ. 2550	2.60	2.30	2.70	2.50	1.00	2.22
เฉลี่ยทั้งปี		2.32	2.07	2.18	2.10	0.63	1.86

5. อุณหภูมิน้ำในลำห้วย และอุณหภูมิอากาศในบริเวณที่สำรวจ

ผลการตรวจวัดอุณหภูมิน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยงในช่วงเช้า (เวลา 8.30 ถึง 9.00 น.) พบว่าการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากระบบการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแต่อย่างใด กล่าวคือในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูหนาว อุณหภูมิน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยงทั้งสายมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 22 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศเท่ากับ 16.60 องศาเซลเซียส ส่วนในเดือนมีนาคม และพฤษภาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูร้อนพบว่ามีอุณหภูมิน้ำสูงสุดเท่ากับ 27 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศเท่ากับ 30.80 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตาม พบว่าอุณหภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงสูงกว่าอุณหภูมิน้ำ ซึ่งค่าอุณหภูมิอากาศในรอบปี (ทั้ง 6 ครั้งของการสำรวจ) ระหว่าง 16.60 ± 0.89 ถึง 30.80 ± 0.45 องศาเซลเซียส ส่วนค่าอุณหภูมิน้ำเท่ากับ 22.00 ± 0.00 ถึง 27.00 ± 0.00 องศาเซลเซียส ดังแสดงในภาพ 17



ภาพ 17 เปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง
ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

จากข้อมูลที่น่าเสนอเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้าน โครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง ทั้งการเปลี่ยนแปลงด้านความกว้างของลำน้ำ ความลึกของน้ำในลำห้วย ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำ อุณหภูมิน้ำในลำห้วย และอุณหภูมิอากาศในบริเวณที่สำรวจในตอนเช้า ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งหมดนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามฤดูกาล มิได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแต่อย่างใด ดังนั้น จึงสามารถกล่าวได้ว่ากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนที่เกิดขึ้นนี้มิได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมงโดยตรง ภายในระยะเวลาเพียง 1 ปี แต่อาจจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางอ้อมบ้าง เช่น เกิดฝายทกระด้นน้ำสำหรับเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำจำนวน 1 แห่ง หรือการถูกรบกวน แล้วยางพืชพรรณริมน้ำลดลงบ้างที่เกิดจากความตั้งใจให้เป็นแหล่งอาหารของสัตว์น้ำในระบบห่วงโซ่อาหาร ซึ่งเกิดขึ้นเฉพาะในบางจุด บางพื้นที่เท่านั้น จึงไม่ได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมงโดยตรง

ตอนที่ 5

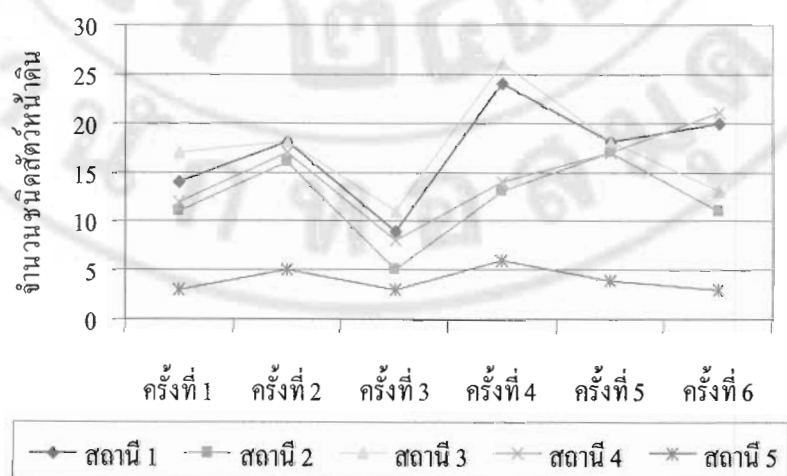
การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง

ปัจจัยชี้วัดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง นอกเหนือจากชนิดและปริมาณสัตว์น้ำแล้ว ได้แก่ ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน ชนิดและปริมาณกลุ่มพืชพรรณริมน้ำ และพรรณไม้น้ำ ทำการเปรียบเทียบ โดยใช้ผลการสำรวจในครั้งที่ 1 และ 2 (เดือนกันยายน และเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549) เป็นข้อมูลเริ่มต้นเนื่องจากอยู่ในระยะเริ่มต้นของกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน เปรียบเทียบกับผลสำรวจข้อมูลกับครั้งที่ 3 ถึงครั้งที่ 6 (เดือนมกราคม เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแล้ว ผลการสำรวจพบการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสัตว์หน้าดิน

1.1 การเปลี่ยนแปลงด้านจำนวนชนิด

โดยการเปรียบเทียบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 พบว่าจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำก่อนการเกิดกระบวนการสำรวจพบสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 11 ± 5.22 ถึง 15 ± 5.54 ครอบครัวยกยหลังการเกิดกระบวนการสำรวจพบสัตว์หน้าดินจำนวน 7 ± 3.19 ถึง 17 ± 8.29 ครอบครัวยกย โดยพบสัตว์หน้าดินมากที่สุดในสถานีสำรวจที่ 3 จำนวน 26 ครอบครัวยกย (เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550) และพบน้อยที่สุดในสถานีสำรวจที่ 5 จำนวน 3 ครอบครัวยกย (เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 เดือนมกราคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550) (ภาพ 17)



ภาพ 18 จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

เมื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน โดยใช้ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity Index, SDI) พบว่ามีค่าดัชนีความหลากหลายตามจำนวนครั้งที่สำรวจ เฉลี่ย 129.62 ± 13.95 และมีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดในเดือนในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 เท่ากับ 140.15 ± 22.01 รองลงมาได้แก่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เดือนมีนาคม เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 และเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 เท่ากับ 136.20 ± 15.70 , 133.11 ± 15.53 , 128.83 ± 14.09 , 127.32 ± 13.99 และ 124.06 ± 15.27 ตามลำดับ (ตาราง 18) และเมื่อวิเคราะห์ดัชนีค่าความหลากหลายตามสถานีสำรวจตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงท้ายน้ำแล้ว พบว่าในสถานีสำรวจที่ 5 ซึ่งเป็นลำห้วยสาขาของห้วยแม่เกี๋ยง ซึ่งถึงแม้ว่าจะสำรวจพบจำนวนชนิดน้อยที่สุด แต่ก็พบสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดในปริมาณมากกว่าสถานีอื่นๆ จึงทำให้มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงที่สุด 147.72 ± 38.53 รองลงมาเป็นสถานีที่ 4, 2, 3 และ 1 เท่ากับ 137.20 ± 16.76 , 134.15 ± 16.85 , 133.56 ± 14.44 และ 106.17 ± 10.21 ตามลำดับ (ตาราง 19)

ตาราง 18 ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง เปรียบเทียบตามครั้งที่สำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ครั้งที่	เดือน	SDI	SD
ครั้งที่ 1	เดือนกันยายน พ.ศ. 2549	124.06	15.27
ครั้งที่ 2	เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549	133.11	15.53
ครั้งที่ 3	เดือนมกราคม พ.ศ. 2550	140.15	22.01
ครั้งที่ 4	เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550	128.83	14.09
ครั้งที่ 5	เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550	136.20	15.70
ครั้งที่ 6	เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550	127.32	13.99
เฉลี่ย		129.62	13.95

ตาราง 19 ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกี๋ยง เปรียบเทียบตามสถานีสำรวจ ตั้งแต่ต้นน้ำ จนถึงท้ายน้ำ และในลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่เกี๋ยง

สถานีสำรวจ	พื้นที่สำรวจ	SDI	SD
สถานีสำรวจที่ 1	ต้นน้ำ	106.17	10.21
สถานีสำรวจที่ 2	กลางน้ำ (ผ่านบริเวณโครงการฯ)	134.15	16.85
สถานีสำรวจที่ 3	กลางน้ำ (ผ่านหมู่บ้าน)	133.56	14.44
สถานีสำรวจที่ 4	ท้ายน้ำ (ท้ายหมู่บ้าน)	137.20	16.76
สถานีสำรวจที่ 5	ลำห้วยสาขา	147.72	38.53
เฉลี่ย		129.62	13.95

การวิเคราะห์ค่าโอกาสในการพบครอบครัวสัตว์หน้าดิน เมื่อนำข้อมูลของครอบครัวสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมดไปคำนวณหาค่าโอกาสในการพบชนิดครอบครัวของสัตว์หน้าดินแต่ละครอบครัวของแต่ละจุดสำรวจ และเดือนที่ทำการสำรวจ ซึ่งมีค่าเป็นร้อยละของความถี่ในการพบหรือโอกาสของการพบ (percentage of frequency) พบว่าจำนวนสัตว์หน้าดินทั้งหมด 26 ครอบครัว พบว่ามีสัตว์หน้าดินที่มีโอกาสในการพบถึง 100 เปอร์เซ็นต์จำนวน 5 ครอบครัว ได้แก่ ครอบครัว Naididae, ครอบครัว Cypridae, ครอบครัว Palaemonidae, ครอบครัว Heptageniidae และครอบครัว Coenagruidae รองลงมาได้แก่สัตว์หน้าดินในครอบครัว Bithyniidae, ครอบครัว Dytiscidae, ครอบครัว Chironomidae, ครอบครัว Culicidae, ครอบครัว Ephemeridae, ครอบครัว Libellulidae และครอบครัว Plycentropidae ซึ่งมีโอกาสในการพบถึงร้อยละ 90.91 ส่วนสัตว์หน้าดินในครอบครัว Tipulidae พบว่ามีโอกาสในการพบน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 18.18 (ตาราง 20)

ตาราง 20 จำนวนสัตว์หน้าดินที่พบในลำห้วยแม่เกี้ยว และร้อยละของค่าโอกาสในการพบทั้ง 5 สถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ครอบครัว	ครั้งที่สำรวจ (ตัวต่อตารางเมตร)						สถานีสำรวจ (ตัวต่อตารางเมตร)					ค่าโอกาสใน
ของสัตว์หน้าดิน	กย.49	พย.49	มค.50	มีค.50	พค.50	กค.50	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	การพบ (%)
Class Oligochaeta (ไส้เดือนน้ำ)												
Order plesiopora												
F. Naididae	369	97	59	60	54	85	59	101	84	79	401	100.00
Class Gastropoda (หอยฝาเดียว)												
Order Mesogastropoda												
F. Amnicolidae	3	3	0	4	5	4	4	5	2	8	0	81.82
F. Bithyniidae	198	31	22	42	34	140	53	103	194	117	0	90.91
F. Pleuroceridae	0	11	0	6	4	2	5	12	1	5	0	72.73
F. Viviparidae	0	4	0	4	6	9	1	4	1	17	0	72.73
F. Buccinidae	0	0	0	3	1	19	2	1	1	19	0	63.64
Class Crustacea (สัตว์มีกระดอง เช่น กุ้ง ปู)												
Order Ostracod												
F. Cypridae	823	1,127	982	721	1,245	1,260	261	1,170	2,181	2,549	60	100.00
Order Decapoda												
F. Palaemonidae	123	102	61	73	70	136	54	47	191	136	137	100.00
Class Insecta (ตัวอ่อนแมลง)												
Order Coleoptera (ด้วงแมลงปีกแข็ง)												
F. Dytiscidae	16	27	0	40	12	40	22	24	18	55	16	90.91

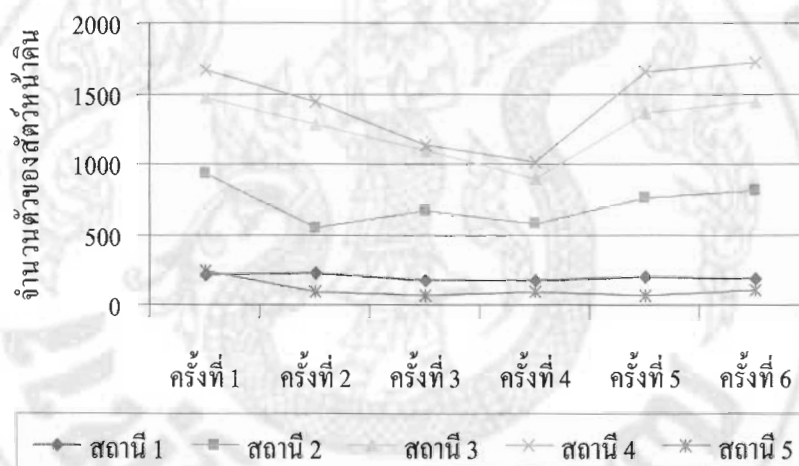
ตาราง 20 (ต่อ)

ครอบครัว	ครั้งที่สำรวจ (ตัวต่อตารางเมตร)						สถานีสำรวจ (ตัวต่อตารางเมตร)					ค่าโอกาสใน ของสัตว์หน้าดิน	
	กย.49	พย.49	มค.50	มีค.50	พค.50	กค.50	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5		การพบ (%)
Order Diptera (แมลงสองปีก)													
F. Chironomidae	1,046	952	1,126	782	1,071	1,038	236	1,353	2,072	2,354	0	90.91	
F. Culicidae	1,646	1,121	826	915	1,416	1,365	305	1,433	2,474	3,077	0	90.91	
F. Dixidae	5	8	0	3	2	10	6	2	6	14	0	81.82	
F. Limnophilidae	29	7	0	15	12	11	17	16	28	13	0	81.82	
F. Tendipedidae	0	1	0	2	0	6	1	0	1	7	0	54.55	
F. Tipulidae	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	18.18	
Order Ephemeroptera (แมลงชีปะขาว)													
F. Baetidae	0	0	0	2	3	2	4	0	3	0	0	45.45	
F. Ephemeridae	143	47	51	22	28	29	67	48	130	75	0	90.91	
Order Hemiptera (มวนน้ำ)													
F. Heptageniidae	4	4	2	12	12	12	11	7	9	11	8	100.00	
F. Belostomatidae	1	2	0	3	3	13	5	0	10	7	0	72.73	
F. Gerridae	0	0	0	2	2	3	3	0	2	2	0	54.55	
F. Hebridae	1	1	0	2	2	1	3	0	4	0	0	63.64	
F. Notonectidae	1	1	0	2	1	1	3	0	3	0	0	63.64	
Order Odonata (แมลงปอ)													
F. Coenagridae	13	12	17	14	24	31	15	14	22	14	46	100.00	
F. Gomphidae	0	3	0	2	7	5	4	1	9	3	0	72.73	
F. Libellulidae	6	3	1	9	7	3	8	4	13	0	4	90.91	
Order Trichoptera (แมลงหนอนปลอกน้ำ)													
F. Polycentropida	95	12	4	20	23	42	30	34	80	52	0	90.91	

1.2 การเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณ

โดยการเปรียบเทียบปริมาณสัตว์หน้าดินที่สำรวจและรวบรวมได้ จากการนับจำนวนตัวสัตว์หน้าดินในแต่ละครอบครัวเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และเดือนที่สำรวจ 6 ครั้ง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 พบว่าปริมาณสัตว์หน้าดินที่รวบรวมได้ก่อนการเกิดกระบวนกรฯ อยู่ในช่วง 90 ถึง 1,667 ตัวต่อตารางเมตร ภายหลังการเกิดกระบวนกรสำรวจพบปริมาณสัตว์หน้าดินระหว่าง 72 ถึง 1,724 ตัวต่อตารางเมตร การวิเคราะห์

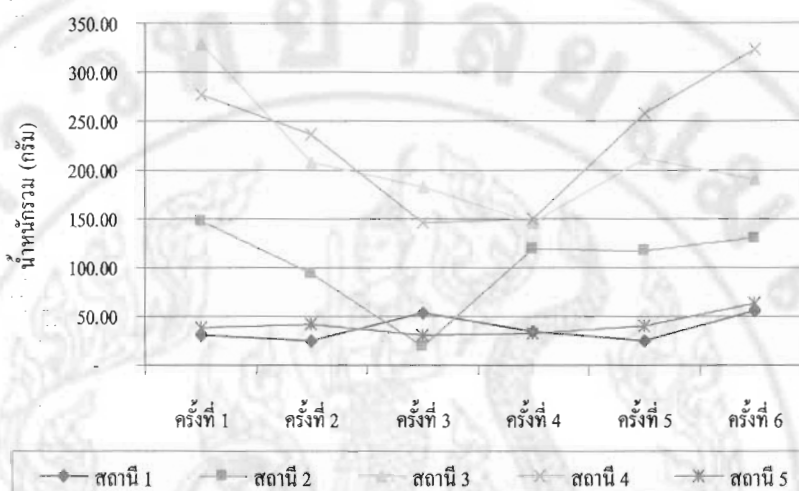
เปรียบเทียบตามจำนวนครั้ง พบว่าในเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูน้ำหลาก สามารถรวบรวมสัตว์หน้าดินได้มากที่สุดคือ $1,077 \pm 639.20$ และ $1,020 \pm 716.81$ ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่การรวบรวมในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เดือนมกราคม และเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 พบสัตว์หน้าดินจำนวน 962 ± 700.01 , 839 ± 629.46 , 743 ± 493.70 และ 646 ± 410.07 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบตามสถานีสำรวจพบว่า ในสถานีสำรวจที่ 4 ซึ่งเป็นบริเวณท้ายน้ำพบจำนวนสัตว์หน้าดินมากที่สุดเฉลี่ย $1,436 \pm 302.25$ ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่ สถานีสำรวจที่ 3, 2 และสถานีสำรวจที่ 1 ซึ่งเป็นบริเวณต้นน้ำ พบสัตว์หน้าดินจำนวน $1,257 \pm 219.49$, 719 ± 146.90 , และ 197 ± 18.35 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสถานีสำรวจที่ 5 ซึ่งเป็นลำห้วยสาขาของห้วยแม่เกียง พบจำนวนสัตว์หน้าดินน้อยที่สุดคือ 112 ± 62.49 ตัวต่อตารางเมตร ภาพ 19



ภาพ 19 จำนวนตัวของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจุดสำรวจ 5 จุด และเดือนที่สำรวจ 6 ครั้ง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ของน้ำหนักรวมสัตว์หน้าดินที่รวบรวมได้ พบว่าน้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินที่รวบรวมได้ก่อนการเกิดกระบวนการฯ อยู่ในช่วง 25.37 ถึง 327.90 กรัมต่อพื้นที่สำรวจ 1 ตารางเมตร ภายหลังการเกิดกระบวนการ น้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินระหว่าง 19.46 ถึง 322.62 กรัมต่อพื้นที่สำรวจ 1 ตารางเมตร การวิเคราะห์เปรียบเทียบตามจำนวนครั้ง พบว่าในเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นฤดูน้ำหลาก สามารถรวบรวมสัตว์หน้าดินได้น้ำหนักมากที่สุดคือ 164.35 ± 135.52 และ 152.50 ± 109.62 กรัมต่อพื้นที่สำรวจ 1 ตารางเมตร รองลงมาได้แก่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เดือนมีนาคม และเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 พบสัตว์หน้าดินน้ำหนัก 130.25 ± 102.68 , 121.46 ± 95.72 , 96.71 ± 58.49 และ 86.20 ± 73.15 กรัมต่อพื้นที่สำรวจ 1 ตารางเมตร ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบตามสถานีสำรวจพบว่า ในสถานี

สำรวจที่ 4 ซึ่งเป็นลำห้วยแม่เกียงส่วนท้ายน้ำ (บริเวณท้ายหมู่บ้าน) พบสัตว์หน้าดินมีน้ำหนักรวมมากที่สุด 231.54 ± 70.97 กรัมต่อพื้นที่สำรวจ 1 ตารางเมตร รองลงมาได้แก่ สถานีสำรวจที่ 3,2 และสถานีสำรวจที่ 5 พบสัตว์หน้าดินมีน้ำหนักรวมเท่ากับ 210.71 ± 61.81 , 105.03 ± 45.44 และ 41.53 ± 12.16 กรัมต่อพื้นที่สำรวจ 1 ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสถานีสำรวจที่ 1 ซึ่งเป็นลำห้วยแม่เกียงส่วนต้นน้ำ สำรวจพบสัตว์หน้าดินมีน้ำหนักรวมน้อยที่สุดคือ 37.40 ± 13.45 กรัมต่อพื้นที่สำรวจ 1 ตารางเมตร ภาพ 20



ภาพ 20 น้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

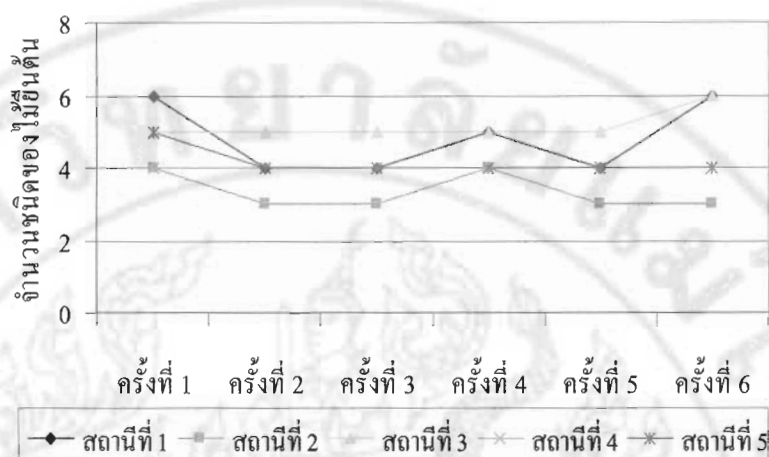
จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งจำนวนชนิด จำนวนตัว และน้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินในลำห้วยแม่เกียง มีการเปลี่ยนแปลงโดยเงื่อนไขหลายประการ เช่น ฤดูกาล และปริมาณน้ำในลำห้วย เนื่องจากในเดือนมกราคมเป็นช่วงฤดูหนาว จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมีน้อย แต่พอถึงในเดือนมีนาคม อากาศเริ่มอุ่นขึ้น อีกทั้งในลำห้วยยังมีปริมาณน้ำน้อยอยู่ จึงทำให้สามารถสำรวจพบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมาก และการเปลี่ยนแปลงตามวงจรชีวิตของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดที่อาศัยในลำห้วย ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิด จำนวนตัว และน้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนโดยตรง แต่อาจส่งผลทางอ้อม เช่น การสร้างแหล่งวางไข่สำหรับสัตว์น้ำ มีการนำเอาเศษรากไม้ ตอไม้มาวางสุมกันเป็นกลุ่มในลำห้วย ส่งผลให้เกิดแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินให้มากขึ้นไปด้วย เป็นต้น

2. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของพืชพรรณริมน้ำ และพรรณไม้

2.1 การเปลี่ยนแปลงด้านจำนวนชนิด

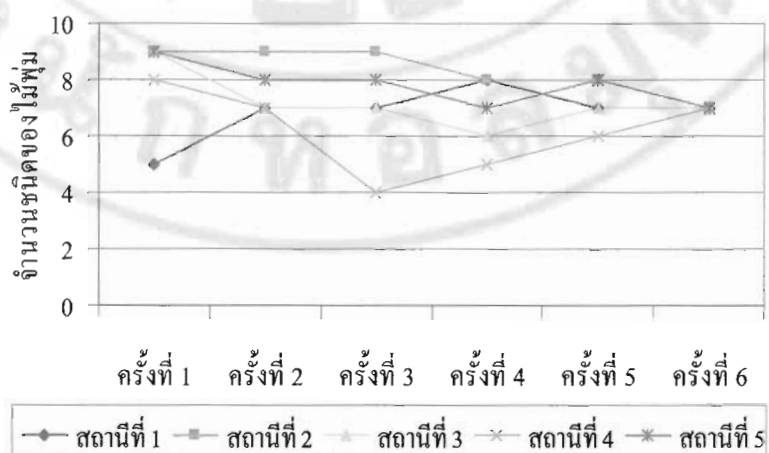
โดยการเปรียบเทียบจำนวนชนิดของพืชพรรณริมน้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 พบจำนวนชนิดของไม้ยืนต้นตั้งแต่ 3 ถึง 6

ชนิดในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร การวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนชนิดของไม้ยืนต้นตามจำนวนครั้งพบว่าไม้ยืนต้นมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดในรอบปีน้อยมาก การลดจำนวนชนิดของไม้ยืนต้นในรอบปีเกิดจากการถูกระแสน้ำพัดพา ทำให้ต้นไม้ล้มและไหลไปตามกระแสน้ำในฤดูน้ำหลากเท่านั้น ภาพ 21



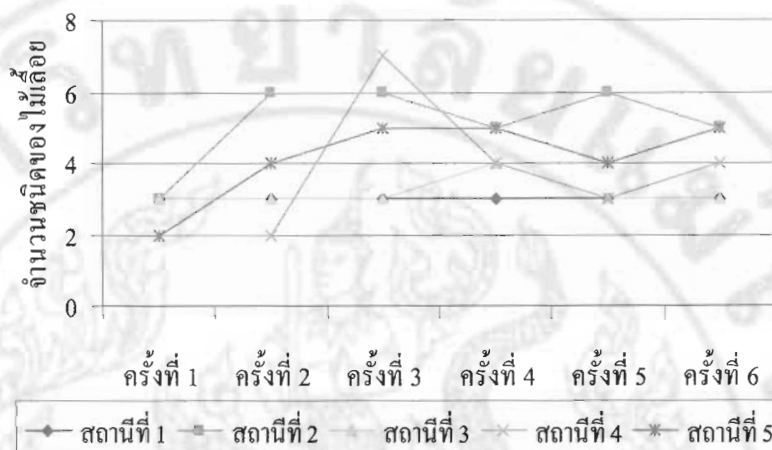
ภาพ 21 จำนวนชนิดของไม้ยืนต้นที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

จำนวนชนิดของไม้พุ่มพบตั้งแต่ 4 ถึง 9 ชนิดในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร การวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนชนิดของไม้พุ่มตามจำนวนครั้ง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดในรอบปีอยู่ตลอดเวลา โดยพบว่า ในสถานีสำรวจที่ 4 มีจำนวนชนิดลดลงต่ำสุดเหลือเพียง 4 ชนิดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 และค่อยๆ เพิ่มจำนวนชนิดมากขึ้นในเดือนมีนาคม และเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของไม้พุ่มในรอบปีเกิดจากการถูกมนุษย์ตัด เช่น ทำฟืน มากกว่าการเสียหายจากธรรมชาติ ภาพ 22



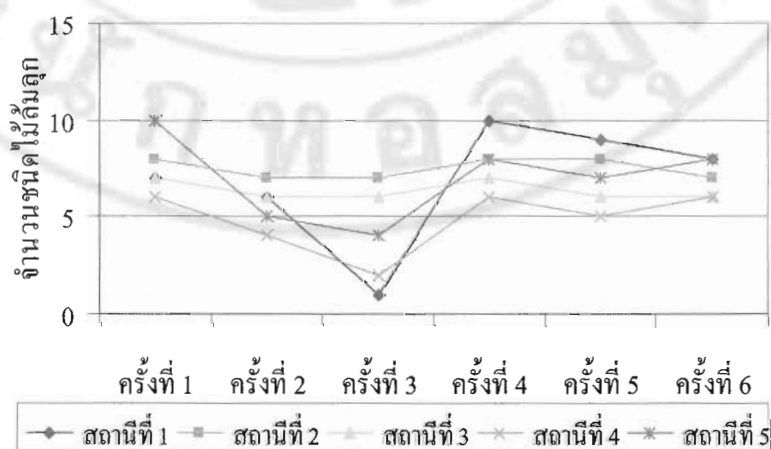
ภาพ 22 จำนวนชนิดของไม้พุ่มที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

จำนวนชนิดของไม้เลื้อยพบตั้งแต่ 2 ถึง 7 ชนิดในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร การวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนชนิดของไม้เลื้อยตามจำนวนครั้ง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดในรอบปีอยู่ตลอดเวลา โดยพบว่าในสถานีสำรวจที่ 4 มีจำนวนชนิดของไม้เลื้อยมากที่สุดจำนวน 7 ชนิดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของไม้เลื้อยในรอบปีเกิดขึ้นตามวงจรชีวิตของพรรณไม้ เนื่องจากไม้เลื้อยมีอายุสั้น จึงมีการล้มตายและเกิดขึ้นใหม่ทดแทนอยู่ตลอดเวลา ภาพ 23



ภาพ 23 จำนวนชนิดของไม้เลื้อยที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

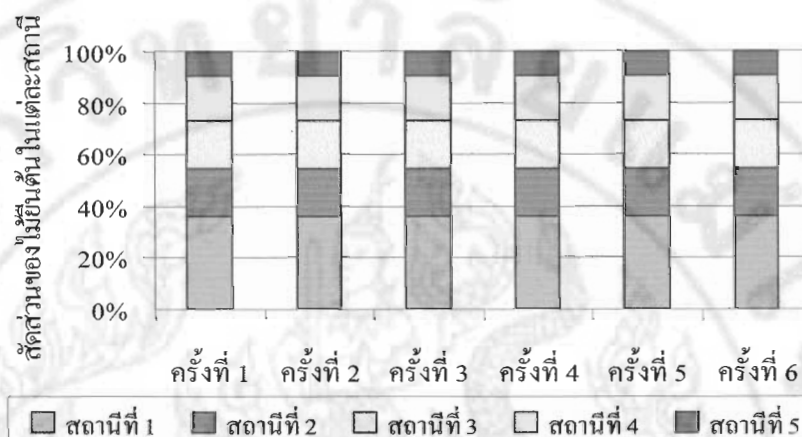
จำนวนชนิดของไม้ล้มลุกพบตั้งแต่ 1 ถึง 10 ชนิดในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร การวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนชนิดของไม้ล้มลุกตามจำนวนครั้ง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดในรอบปีอยู่ตลอดเวลา โดยพบว่าในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 พบจำนวนชนิดของไม้ล้มลุกลดลงมากที่สุดทุกสถานีสำรวจ การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของไม้ล้มลุกในรอบปีเกิดขึ้นตามวงจรชีวิตของพรรณไม้ เนื่องจากไม้ล้มลุกมีอายุสั้น จึงมีการล้มตายและเกิดขึ้นใหม่ทดแทนอยู่ตลอดเวลา ภาพ 24



ภาพ 24 จำนวนชนิดของไม้ล้มลุกที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

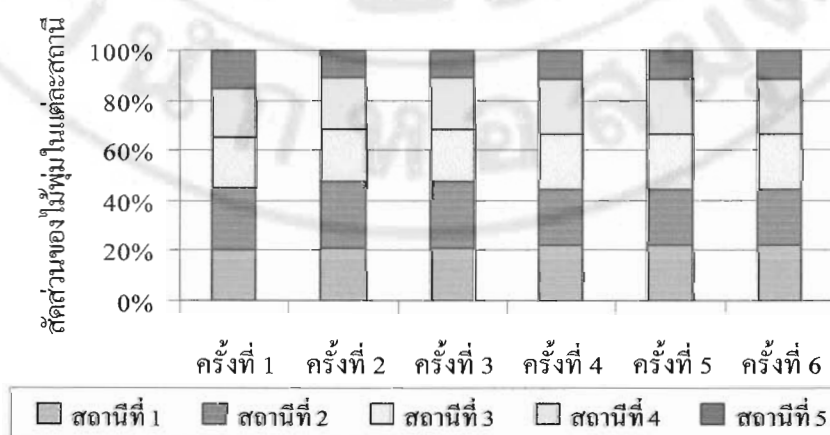
2.2 การเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณ

โดยการเปรียบเทียบสัดส่วนของพืชพรรณริมน้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 พบว่าไม้ยืนต้นมีการเปลี่ยนแปลงของ สัดส่วนต่อพื้นที่ในรอบปีน้อยมาก โดยมีสัดส่วนของไม้ยืนต้นต่อไม้ประเภทอื่นในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตรเท่ากับร้อยละ 25 ในทุกครั้งของการสำรวจ ภาพ 25



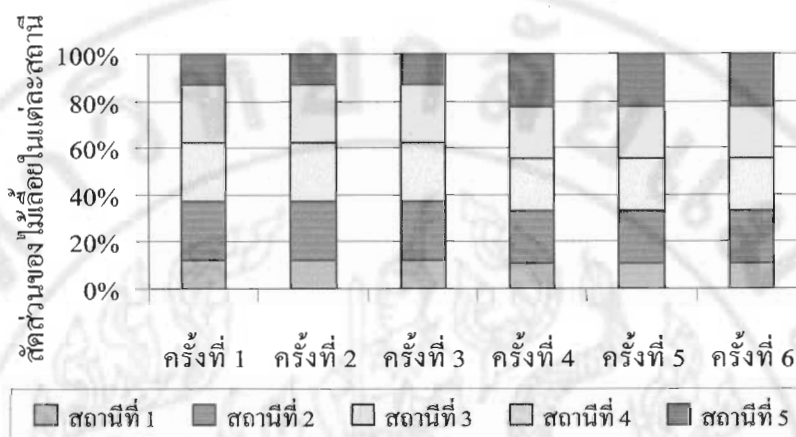
ภาพ 25 สัดส่วนต่อพื้นที่ของไม้ยืนต้นที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตาราง เมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ไม้พุ่มมีสัดส่วนต่อพื้นที่มากที่สุดในเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 โดยมีสัดส่วนของไม้พุ่ม ต่อไม้ประเภทอื่นในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตรถึงร้อยละ 40 และลดลงในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เดือนมกราคม ร้อยละ 38 ในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ร้อยละ 36 ตามลำดับ ภาพ 26



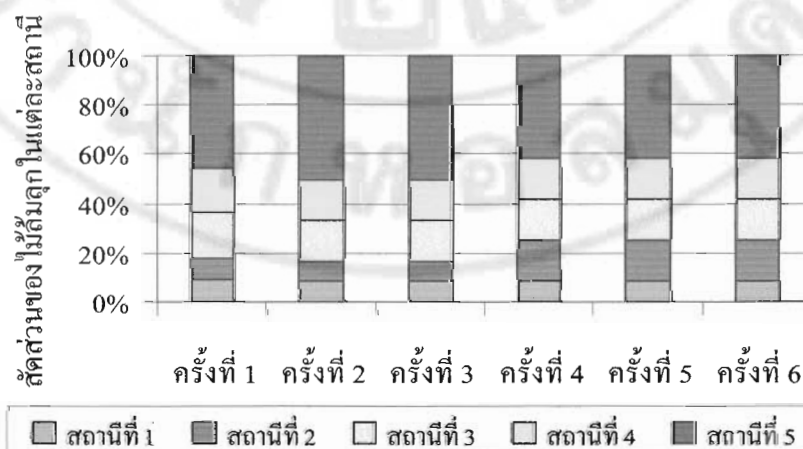
ภาพ 26 สัดส่วนต่อพื้นที่ของไม้พุ่มที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตาราง เมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ไม้เลื้อยมีสัดส่วนต่อพื้นที่ระหว่างร้อยละ 16 ถึงร้อยละ 18 โดยมีสัดส่วนของไม้เลื้อยต่อไม้ประเภทอื่นในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตรร้อยละ 16 ในเดือนกันยายน เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 และเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 และมีสัดส่วนของไม้เลื้อยต่อไม้ประเภทอื่นในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตรร้อยละ 18 ในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ภาพ 27



ภาพ 27 สัดส่วนต่อพื้นที่ของไม้เลื้อยที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสํารวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ไม้ล้มลุกมีสัดส่วนต่อพื้นที่ระหว่างร้อยละ 22 ถึงร้อยละ 24 โดยมีสัดส่วนของไม้ล้มลุกต่อไม้ประเภทอื่นในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตรร้อยละ 22 ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 และมีสัดส่วนของไม้เลื้อยต่อไม้ประเภทอื่นในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตรร้อยละ 24 ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เดือนมกราคม เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ภาพ 28



ภาพ 28 สัดส่วนต่อพื้นที่ของไม้ล้มลุกที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสํารวจ (ในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งจำนวนชนิด และสัดส่วนต่อพื้นที่ของพรรณไม้ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้ล้มลุกนั้น ส่วนหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงโดยการกระทำของมนุษย์ เช่นการตัดไม้ทำฟืน การหาของป่า เช่นหน่อไม้ บางชนิดมีการเปลี่ยนแปลงโดยการกระทำของธรรมชาติ เช่นการกัดเซาะตลิ่ง ทำให้พืชพรรณริมน้ำถูกกระแสน้ำพัดพา ล้มตาย แต่ส่วนใหญ่แล้วการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นไปตามวงจรชีวิตของพืชพรรณไม้ โดยเฉพาะไม้ขนาดเล็ก มีอายุสั้น จึงล้มตายและเกิดใหม่ทดแทนตลอดเวลา ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิด และสัดส่วนต่อพื้นที่ของพรรณไม้ที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนโดยตรง ภายในระยะเวลาอันสั้นเพียง 1 ปีนี้ แต่อาจส่งผลทางอ้อม เช่นการสร้างแหล่งวางไข่สำหรับสัตว์น้ำ มีการนำเอาเศษรากไม้ ตอ ไม้มาวางสุมกันเป็นกลุ่มในลำห้วย หรือการสร้างฝายตลิ่งน้ำเพื่อเป็นแหล่งเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์น้ำ ส่งผลให้การไหลของกระแสน้ำในลำห้วยลดความเร็วลง น้ำในลำห้วยมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น เกิดความขุ่นขึ้นบริเวณริมตลิ่ง ทำให้พืชพรรณได้อาศัยความขุ่นขึ้นนี้และดำรงชีวิตต่อไปได้ หลังจากนั้นนำเอาข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางกายภาพกับโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงด้วยปัจจัยต่างๆ และแสดงความสัมพันธ์กับปริมาณสัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกียงที่รวบรวมได้ ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ตามลำดับ ดังนี้

1) ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของปลาเลียหิน กับน้ำหนักรวมของสาหร่าย หรือเหาที่สำรวจพบในแต่ละสถานีสำรวจ จำนวน 6 ครั้งในรอบปี พบว่ามีความสัมพันธ์ดังสมการ $W_1 = 25.249 W_2^{0.8084}$ หรือ $\log W_1 = 0.8084 \log W_2 + 1.4022$ ($R^2=0.8861$, $n=24$, $p<0.05$) จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ที่สูง ซึ่งบ่งบอกว่าข้อมูลน้ำหนักรวมของปลาเลียหินมีความผันแปรตามกันกับข้อมูลน้ำหนักรวมของสาหร่ายถึงร้อยละ 88.61 และเมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ไปคำนวณต่อเพื่อหาค่า t เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t -distribution ที่ $t_{0.05}(n-2)$ พบว่าเส้นสมการความสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีระดับความเชื่อมั่นในการอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้นำเสนอแก่ชุมชนได้ว่า หากต้องการให้มีปลาเลียหินในลำห้วยแม่เกียงต้องจัดให้มีสาหร่ายเกิดขึ้นในแหล่งน้ำเยอะๆ เป็นต้น

2) ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของสัตว์น้ำต่อจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน ในแต่ละสถานีสำรวจ จำนวน 6 ครั้งในรอบปี พบว่ามีความสัมพันธ์ดังสมการ $W_1 = 1.8253 W_2^{0.7812}$ หรือ $\log W_1 = 0.7812 \log W_2 + 0.2613$ ($R^2=0.6334$, $n=30$, $p<0.05$) จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) เท่ากับ 0.6334 แสดงว่าข้อมูลจำนวนชนิดของสัตว์น้ำมีความผันแปรตามกันกับจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินร้อยละ 63.34 และเมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ไปคำนวณต่อเพื่อหาค่า t เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t -distribution ที่ $t_{0.05}(n-2)$ พบว่าเส้นสมการความสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีระดับความเชื่อมั่นในการอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

3) ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินต่อความกว้างของลำห้วย จากการในแต่ละสถานีสำรวจ จำนวน 6 ครั้งในรอบปี พบว่ามีความสัมพันธ์ดังสมการ $W_1 = 0.5216 W_2^{0.3971}$ หรือ $\log W_1 = 0.3971 \log W_2 - 0.2827$ ($R^2=0.6140$, $n=30$, $p<0.05$) จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ที่สูงพอสมควร ซึ่งบ่งบอกว่าข้อมูลน้ำหนักของสัตว์หน้าดินมีความผันแปรตามกันกับความกว้างของลำห้วยร้อยละ 61.40 และเมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ไปคำนวณต่อเพื่อหาค่า t เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t -distribution ที่ $t_{0.05} (n-2)$ พบว่าเส้นสมการความสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีระดับความเชื่อมั่นในการอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

4) ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของสัตว์น้ำต่ออุณหภูมิของน้ำในลำห้วย ในแต่ละสถานีสำรวจ จำนวน 6 ครั้งในรอบปี พบว่ามีความสัมพันธ์ดังสมการ $W_1 = 17.1620 W_2^{0.0705}$ หรือ $\log W_1 = 0.0705 \log W_2 + 1.2346$ ($R^2=0.4791$, $n=30$, $p>0.05$) จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ที่สูงพอสมควร ซึ่งบ่งบอกว่าข้อมูลน้ำหนักของสัตว์น้ำมีความผันแปรตามกันกับข้อมูลอุณหภูมิของน้ำในลำห้วยร้อยละ 47.91 แต่เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ไปคำนวณต่อเพื่อหาค่า t เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t -distribution ที่ $t_{0.05} (n-2)$ พบว่าเส้นสมการความสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีระดับความเชื่อมั่นในการอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

5) ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของสัตว์น้ำต่อจำนวนตัวของสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานีสำรวจ จำนวน 6 ครั้งในรอบปี พบว่ามีความสัมพันธ์ดังสมการ $W_1 = 49.029 W_2^{0.9842}$ หรือ $\log W_1 = 0.9842 \log W_2 + 1.6905$ ($R^2=0.3533$, $n=30$, $p>0.05$) จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ที่สูงพอสมควร ซึ่งบ่งบอกว่าข้อมูลจำนวนชนิดของสัตว์น้ำมีความผันแปรตามกันกับจำนวนตัวของสัตว์หน้าดินร้อยละ 35.33 แต่เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ไปคำนวณต่อเพื่อหาค่า t เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t -distribution ที่ $t_{0.05} (n-2)$ พบว่าเส้นสมการความสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีระดับความเชื่อมั่นในการอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

6) ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินต่อความลึกของน้ำในลำห้วย ในแต่ละสถานีสำรวจ จำนวน 6 ครั้งในรอบปี พบว่ามีความสัมพันธ์ดังสมการ $W_1 = 4.4061 W_2^{0.2917}$ หรือ $\log W_1 = 0.2917 \log W_2 + 0.6441$ ($R^2=0.3260$, $n=30$, $p>0.05$) จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ที่สูงพอสมควร ซึ่งบ่งบอกว่าข้อมูลน้ำหนักของสัตว์หน้าดินมีความผันแปรตามกันกับข้อมูลความลึกของน้ำในลำห้วยร้อยละ 32.60 แต่เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ไปคำนวณต่อเพื่อหาค่า t เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t -distribution ที่ $t_{0.05} (n-2)$ พบว่าเส้นสมการความสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีระดับความเชื่อมั่นในการอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

7) ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของปลาชีวไบโไฟต่อจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานีสำรวจ จำนวน 6 ครั้งในรอบปี พบว่ามีความสัมพันธ์ดังสมการ $W_1 = 1.7781 W_2^{0.7486}$ หรือ $\log W_1 = 0.7486 \log W_2 + 0.2500$ ($R^2=0.3130$, $n=20$, $p>0.05$) จากผลการศึกษาจะเห็นว่าสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ที่สูงพอสมควร ซึ่งบ่งบอกว่าข้อมูลน้ำหนักรวมของปลาชีวไบโไฟมีความผันแปรตามกันกับจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินในลำห้วยร้อยละ 31.30 แต่เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) ไปคำนวณต่อเพื่อหาค่า t เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t -distribution ที่ $t_{0.05}(n-2)$ พบว่าเส้นสมการความสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีระดับความเชื่อมั่นในการอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางชีวภาพด้านต่างๆ ในครั้งนี้ พบว่ามีปัจจัยหลายๆ ด้านที่มีความสัมพันธ์กันโดยตรงในภาพรวม เช่น สมการความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินต่อความกว้างของลำห้วย มีความผันแปรตามกันสูง โดยมีความแม่นยำในการพยากรณ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยร้อยละ 61.40 รองลงมาเป็นความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของสัตว์น้ำต่ออุณหภูมิน้ำ และความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดินต่อความลึกของน้ำในลำห้วย ซึ่งจะเป็นตัวบ่งบอกว่าถ้าหากช่วงเวลาที่อุณหภูมิน้ำในลำห้วยต่ำก็จะรวบรวมพันธุ์สัตว์น้ำได้น้อย และเมื่ออุณหภูมิน้ำสูงขึ้นก็จะรวบรวมสัตว์น้ำได้น้ำหนักมากขึ้น เป็นต้น และในน้ำตื้นสามารถรวบรวมสัตว์หน้าดินได้น้ำหนักรวมน้อยกว่าในน้ำลึก โดยมีความแม่นยำในการพยากรณ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยร้อยละ 47.91 และร้อยละ 32.60 ตามลำดับ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านชีวภาพด้วยกันเองก็มีปัจจัยหลายๆ ด้านที่มีความสัมพันธ์กันสูงมาก เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของสัตว์น้ำต่อจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของสัตว์น้ำต่อจำนวนตัวของสัตว์หน้าดิน ซึ่งมีความแม่นยำในการพยากรณ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยถึงร้อยละ 63.34 และ 35.33 ตามลำดับ โดยเฉพาะเมื่อวิเคราะห์เจาะจงลงไปก็จะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น พบว่าการเกิดขึ้นของสาหร่ายในลำห้วยสามารถนำไปพยากรณ์ปริมาณปลาเลียหินในบริเวณนั้นๆ ได้ โดยมีค่าความแม่นยำในการพยากรณ์ถึงร้อยละ 88.61 และยังมีปัจจัยตัวอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กันรองลงมา ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรวมของปลาชีวไบโไฟต่อจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน ซึ่งมีความแม่นยำในการพยากรณ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยถึงร้อยละ 31.30 แต่ก็มีบางปัจจัยที่เมื่อทำการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์กันแล้วพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ผันแปรตามกัน แต่ก็มิได้หมายความว่าปัจจัยเหล่านั้นจะไม่ได้เกี่ยวข้องกัน แต่จะเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกันในทางอ้อม เช่น ความสัมพันธ์ของกลุ่มพรรณไม้ริมน้ำที่มีได้มีความสัมพันธ์ผันแปรตามกันโดยตรงกับพันธุ์สัตว์น้ำ แต่ก็มีมีความสำคัญ และมีความสัมพันธ์กันทางอ้อม ได้แก่ ด้านการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนของพันธุ์สัตว์น้ำ ซึ่งแหล่งอาหารสัตว์น้ำจะต้องมาจากการไหลหลากของน้ำผิวดิน ดังนั้นการมีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์จะช่วยให้เกิดแหล่งอาหารธรรมชาติสำหรับสัตว์น้ำได้เป็นอย่างดี

ตอนที่ 6

ระดับความร่วมมือของชุมชน โดยวัดจากจำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรม

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนเผ่าลาหู่ บ้านห้วยแม่เกียง ดำเนินการตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 เกิดกระบวนการ และขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นชี้แจงโครงการ จนถึงการสรุปและนำเสนอข้อมูลกลับคืนสู่ชุมชน รวมทั้งสิ้น 16 ขั้นตอน (ตาราง 21) ปัจจัยชี้วัดระดับความร่วมมือของชุมชน โดยการเปรียบเทียบจำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง จำแนกตามเพศ และวัย และวิเคราะห์ถึงระดับความสำคัญของแต่ละกิจกรรม อีกทั้งมีการสังเกตพฤติกรรมในการเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละบุคคลว่ามีความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือมีการตอบสนองในสิ่งที่ร้องขอมากน้อยเพียงใด ซึ่งกิจกรรมที่ดำเนินการมีดังนี้

ตาราง 21 ขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550

ลำดับกิจกรรม	วัน-เดือน-ปี	ชื่อกิจกรรม	รูปแบบกิจกรรม
1	2 ก.ย. 2549	ชี้แจงโครงการ	ประชุมสมาชิกในหมู่บ้าน
2	2 ก.ย. 2549	คัดเลือกตัวแทน	ประชุมสมาชิกในหมู่บ้าน
3	3 ก.ย. 2549	ประชุมตัวแทน	ประชุมกลุ่มย่อย
4	19 ถึง 21 ก.ย. 2549	เก็บข้อมูลครั้งที่ 1	ปฏิบัติงานภาคสนาม
5	1 ถึง 31 ต.ค. 2549	สัมภาษณ์บุคคล	สัมภาษณ์รายครัวเรือน
6	18 ถึง 20 พ.ย. 2549	เก็บข้อมูลครั้งที่ 2	ปฏิบัติงานภาคสนาม
7	20 ธ.ค. 2549	นำเสนอข้อมูล	เวทีประชาคม
8	16 ถึง 20 ม.ค. 2550	ทำแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา	ปฏิบัติงานภาคสนาม
9	21 ถึง 23 ม.ค. 2550	เก็บข้อมูลครั้งที่ 3	ปฏิบัติงานภาคสนาม
10	18 ก.พ. 2550	ปล่อยกบตำราภูเขา	ปฏิบัติงานภาคสนาม
11	24 ถึง 26 มี.ค. 2550	เก็บข้อมูลครั้งที่ 4	ปฏิบัติงานภาคสนาม
12	11 เม.ย. 2550	ปล่อยพันธุ์ปลา	ปฏิบัติงานภาคสนาม
13	20 ถึง 22 พ.ค. 2550	เก็บข้อมูลครั้งที่ 5	ปฏิบัติงานภาคสนาม
14	16 มิ.ย. 2550	อบรมการเลี้ยงปลา	ประชุมกลุ่มย่อย
15	8 ถึง 10 ก.ค. 2550	เก็บข้อมูลครั้งที่ 6	ปฏิบัติงานภาคสนาม
16	21 ก.ค. 2550	สรุปและนำเสนอข้อมูล	เวทีประชาคม

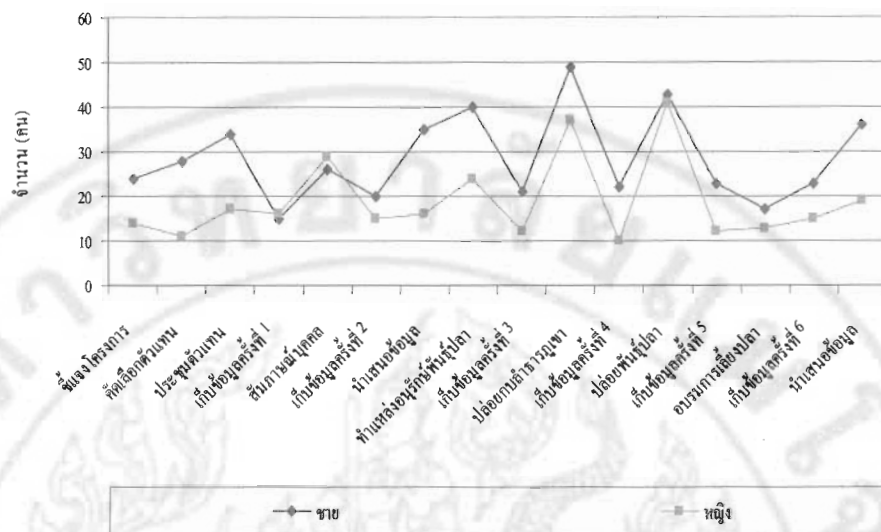
เมื่อทำการวิเคราะห์จำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรมในภาพรวม 16 กิจกรรมแล้ว พบว่ามีบุคคลเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ย ครั้งละ 47 คน คิดเป็นร้อยละ 31.97 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในหมู่บ้าน โดยกิจกรรมที่ชุมชนให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมการปล่อยพันธุ์กับปลาลำธารภูเขา ปล่อยพันธุ์ปลาลำธารภูเขาลงในลำห้วยแม่เกียง การสร้างแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา โดยมีบุคคลเข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 86, 84 และ 64 คน คิดเป็นร้อยละ 58.11, 56.76 และ 43.24 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในหมู่บ้าน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้กำลังคนจำนวนมาก และจากการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่เข้าร่วมกิจกรรม พบว่าชาวบ้านมีความสนุกสนานในการทำงาน และการปล่อยปลา และกบคืนสู่ลำธารจะทำให้ได้ผลบุญเกิดขึ้น เป็นต้น ส่วนกิจกรรมที่มีจำนวนบุคคลเข้าร่วมดำเนินการสม่ำเสมอคือ กิจกรรมการออกภาคสนามเพื่อเก็บและสำรวจข้อมูลด้านโครงสร้างทางกายภาพและทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง โดยมีบุคคลเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ย ครั้งละ 34 คน คิดเป็นร้อยละ 22.67 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในหมู่บ้าน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สมาชิกในกลุ่มเดียวกันเป็นส่วนมาก เพื่อให้เกิดการทำงานที่ต่อเนื่องจากการเก็บข้อมูลในครั้งก่อนๆ ภาพ 29



ภาพ 29 จำนวนสมาชิกในชุมชนในภาพรวมทั้งหมดที่เข้าร่วมกิจกรรม

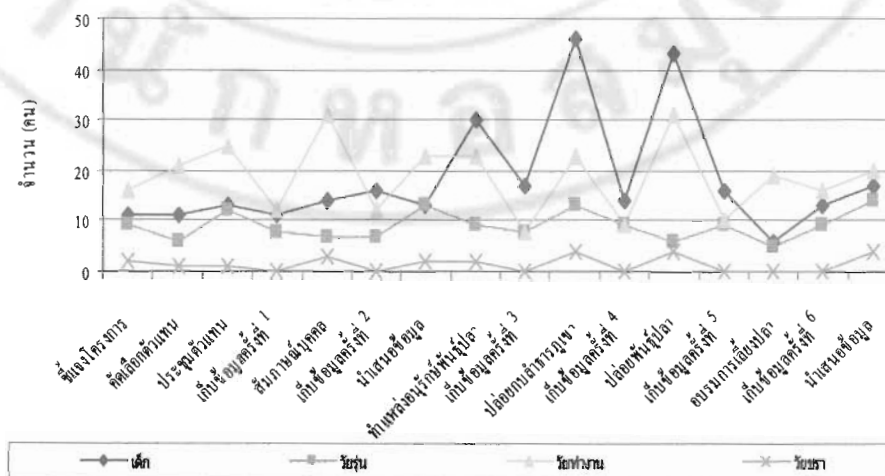
การวิเคราะห์จำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรมจำแนกตามเพศ พบว่าเพศชายเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าเพศหญิง โดยเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ยครั้งละ 29 และ 19 คน ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 37.50 และ 26.13 ของจำนวนประชากรแต่ละเพศในหมู่บ้าน โดยกิจกรรมบุคคลเพศหญิง และเพศชายให้ความสนใจต่างกัน และมีจำนวนการเข้าร่วมกิจกรรมที่แตกต่างกันมาก ได้แก่ กิจกรรมการประชุมตัวแทนกลุ่ม และกิจกรรมการทำแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา และกิจกรรมการสรุปและนำเสนอข้อมูลกลับคืนสู่ชุมชน ซึ่งทั้งสามกิจกรรมมีเพศชายเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการแสดงความคิดเห็น และการทำแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาต้องใช้แรงงานมาก จึงทำให้มีฝ่ายชายเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าฝ่ายหญิง ส่วนกิจกรรมที่ชุมชนให้ความสนใจเข้าร่วม โดยมีเพศชายและเพศ

หญิงเข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่กิจกรรมการสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนามครั้งที่ 1 การสัมภาษณ์บุคคลรายครัวเรือน และการปล่อยพันธุ์ปลาตำราฐภูเขาหลวงสู่ลำห้วยแม่เกียง ภาพ 30



ภาพ 30 จำนวนสมาชิกในชุมชนที่เข้าร่วมกิจกรรม จำแนกตามเพศ

การวิเคราะห์จำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรมจำแนกตามวัย พบว่ากิจกรรมที่เด็กให้ความสนใจเข้าร่วมเป็นจำนวนมาก ได้แก่ การปล่อยพันธุ์ปลา และปลาดำรงภูเขาหลวงสู่ลำห้วยแม่เกียง และการสร้างแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีความสนุกสนาน ส่วนกิจกรรมที่ผู้ใหญ่ให้ความสนใจเข้าร่วมอย่างสม่ำเสมอ คือ การออกสำรวจเก็บข้อมูลในภาคสนามทั้ง 6 ครั้ง และทั้งประชากรที่เป็นวัยรุ่นและประชากรในวัยทำงานนั้นให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอทุกกิจกรรม ส่วนกลุ่มคนในวัยชรา นั้นเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นในหมู่บ้านมากกว่า และสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในภาคสนามน้อย เนื่องจากความไม่สะดวกในการทำงานนอกพื้นที่ ภาพ 31



ภาพ 31 จำนวนสมาชิกในชุมชนที่เข้าร่วมกิจกรรม จำแนกตามกลุ่มวัย

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง เป็นกระบวนการที่เริ่มต้นออกแบบโดยผู้วิจัยทำการประยุกต์เอากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงจากที่อื่นเข้ามาดำเนินการเพื่อเป็นการจุดประกายให้ชุมชนเห็นความสำคัญของปัญหา เห็นคุณค่าของทรัพยากรประมงที่มีอยู่ในท้องถิ่น และที่สำคัญคือการชี้ให้เห็นประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน หลังจากนั้นผู้วิจัยพยายามให้ชุมชนรู้จักการค้นหาปัญหา ค้นหาสาเหตุของปัญหา เพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาร่วมกัน โดยผู้วิจัยเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วม เนื่องจากข้อจำกัดด้านภาษา และระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม จึงต้องกำหนดให้การดำเนินกิจกรรมอยู่ในกรอบการทำงานที่กำหนดไว้เท่านั้น ดังนั้นภายหลังจากการดำเนินกิจกรรมจนทำให้เกิดการมีกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนชาวลาหู่ บ้านห้วยแม่เกี๋ยงในครั้งนี้แล้ว มีสิ่งที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. ชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงเป็นชุมชนที่อพยพมาจากบ้านเจ็ยจันท์ ตั้งหมู่บ้านประมาณ 10 ปี ประชากรมีเพศชาย และเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน และพบว่า ในชุมชนมีเด็กจำนวนมาก เนื่องจากการรณรงค์ด้านการวางแผนครอบครัวยังไม่ทั่วถึง ส่วนด้านการศึกษาพบว่าการศึกษาเริ่มเข้ามาในชุมชนเพียงไม่กี่ปี จึงทำให้ผู้ใหญ่ส่วนมากและคนชราทั้งหมดในหมู่บ้านไม่ได้เรียนหนังสือ ส่งผลให้มีประชากรที่ไม่สามารถพูดภาษาไทยได้จำนวนมาก ลักษณะเด่นของชุมชนคือความเป็นชนเผ่าลาหู่ เป็นชนเผ่าที่มีความสนใจ ใฝ่รู้ และมีความสามัคคีกันจึงทำให้การดำเนินงานวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ได้ และการที่มีโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยงขึ้นในพื้นที่ ทำให้ชุมชนมีความกระตือรือร้นที่จะรับการเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ ประกอบกับการเข้ามามีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ ทำให้ชุมชนเกิดกำลังใจที่ดีในการปฏิบัติงาน และเกิดการพัฒนาพร้อมๆ กันไปทุกๆ ด้าน ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. การเรียนรู้ถึงระบบโครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมงในลำห้วยแม่เกี๋ยง เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ชุมชนเกิดความสนใจ จากการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้นให้ชุมชนเห็นความสำคัญของระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรประมง และเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ทำให้ชุมชนได้ทราบ และมองเห็นแนวทางที่ชัดเจนขึ้น โดยสังเกตจากชาวบ้านมีพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความสนใจ มีความกระตือรือร้น มีการซักถามปัญหา และร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง และสามารถดำเนินการตามที่มีการร้องขอได้อย่างรวดเร็ว เช่น การที่ชุมชนมีความเข้าใจเรื่องอาหารของสัตว์น้ำในห่วงโซ่อาหารมากขึ้น ดังนั้นในการกำหนดแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาขึ้นแล้ว ชุมชนยังกำหนดให้มีการสร้างแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำดินที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำ โดยการนำเอาเศษรากไม้ ตอไม้มากองสุมกันบริเวณริมตลิ่ง และยังใช้เป็นแหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนที่ดีสำหรับสัตว์น้ำอีกด้วย และการเลือกชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่นำมาปล่อยคืนแหล่งน้ำจะเลือกปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำที่เคยมีในท้องถิ่นอยู่

แล้ว เพื่อเพิ่มปริมาณให้มากขึ้น ส่วนปลาที่นำมาเลี้ยงในบ่อก็จะเลี้ยงในระบบปิด เพื่อป้องกันมิให้ปลาที่เลี้ยงหลุดออกมาเจริญเติบโตในแหล่งน้ำธรรมชาติ และการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพบว่าหากชุมชนต้องการให้มีปลาเลี้ยงหินจำนวนมากในลำห้วย ก็ต้องรักษาสภาพแหล่งน้ำให้เกิดปริมาณสาหร่ายน้ำ ที่เป็นอาหารของปลาเลี้ยงหินให้มากขึ้น

3. การเลือกใช้เครื่องมือของชุมชนในการเก็บข้อมูลนั้น เป็นการเลือกใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในหมู่บ้าน และเป็นเครื่องมือที่ชุมชนมีความคุ้นเคยและเป็นเครื่องมือที่ใช้ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว จึงทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างเหมาะสมในระดับหนึ่ง แต่ก็มีข้อจำกัดบางประการ เช่น การใช้แหเป็นเครื่องมือในการรวบรวมพันธุ์สัตว์น้ำ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำได้ทุกขนาด ส่งผลให้จำนวนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่ชาวบ้านรวบรวมได้นั้น อาจจะไม่ครบทุกชนิด แต่ก็สามารถให้คำตอบที่ดีได้ในระดับหนึ่ง และการใช้เครื่องมือวัดค่าความขุ่นสีที่กำหนดขึ้นมานั้น ไม่สามารถนำไปวัดค่าความขุ่นสีในภาคสนามได้ เนื่องจากน้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยงจะมีความใสมากในช่วงหน้าแล้ง และระดับน้ำไม่ลึกมากนัก พอถึงช่วงน้ำหลากก็จะมีน้ำขุ่นมากจนไม่สามารถวัดค่าจากเครื่องมือที่กำหนดได้ จึงควรที่จะร่วมกันคิดหาวิธีการวัดค่าความขุ่นสีโดยวิธีอื่นต่อไป

4. การกำหนดสถานีสำรวจในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ชุมชนเลือกกำหนดได้ครอบคลุมทั้งลำน้ำ เนื่องจากมีระยะทางการสำรวจเพียง 4 กิโลเมตร ทำให้มีความแตกต่างระหว่างสถานีสำรวจแต่ละแห่งน้อยมาก และการเก็บข้อมูลตามระยะเวลาจำนวน 6 ครั้งในรอบปี สามารถเป็นตัวแทนในแต่ละฤดูกาลที่ดีในการวัดความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น แต่เมื่อทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามฤดูกาล ทั้งผลผลิตสัตว์น้ำ และการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศน์ ไม่ได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชน เนื่องจากในการวัดผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ต้องใช้ระยะเวลาในการติดตามและประเมินผลที่ยาวนานมากกว่านี้

5. ชนิดพันธุ์ปลาที่สำรวจได้ในการวิจัยครั้งนี้ สำรวจพบพันธุ์สัตว์น้ำจำนวน 21 ชนิด เมื่อเทียบกับการสำรวจของอุทินท์ (2546) พบพรรณปลาถึง 56 ชนิด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีวิธีการรวบรวมที่แตกต่างกัน และพื้นที่ในการเก็บข้อมูลแตกต่างกัน แต่ก็มากกว่าการสำรวจพันธุ์สัตว์น้ำของกรมประมง (2548) ซึ่งสำรวจพันธุ์สัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง พบเพียง 16 ชนิด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าชุมชนเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมากกว่า

6. การให้ความร่วมมือของชุมชนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้ โดยพบว่าชุมชนให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง แทบทุกวัย โดยปัจจัยที่ทำให้ชุมชนมีความสนใจคือความร่วมมือร่วมใจของชุมชนและเจ้าหน้าที่ในหมู่บ้าน อีกทั้งการเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกี๋ยง ทำให้ชุมชนเกิดความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณต่อสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงมีพระเมตตาต่อชุมชนชาวลาหู่บ้านห้วยแม่เกี๋ยง จนเกิดการสำนึกถึงบุญคุณแผ่นดิน ให้ความสนใจ และร่วมกันเข้าร่วมกิจกรรมโดยมิได้บังคับ หรือการว่าจ้างแต่อย่างใด ซึ่งผลดีที่เกิดขึ้นก็จะเกิดกับชุมชนทั้งในปัจจุบัน และผลในระยะยาว

7. จากการวิจัยในครั้งนี้สามารถสนับสนุนการพัฒนางานประมงของกรมประมงได้เป็นอย่างดี เนื่องจากกิจกรรมที่กรมประมงดำเนินการ เช่น การผลิตพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อปล่อยคืนในพื้นที่ หรือการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์น้ำไว้บริโภคในครัวเรือน (กรมประมง, 2548) นั้น เป็นกิจกรรมที่มีอยู่ในกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในครั้งนี้

8. จากงานวิจัยในครั้งนี้ หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องควรมีส่วนร่วมในกิจกรรมนี้เป็นการต่อยอดความสำเร็จของชุมชนได้ยิ่งขึ้นไป เช่น การรณรงค์ลดปริมาณขยะกำจัดยาก เช่น พลาสติก โฟม การระมัดระวังในการใช้สารเคมีในการทำเกษตรควรมีการกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น การไม่ล้างภาชนะที่เปื้อนสารเคมีทิ้งลงในแหล่งน้ำ เป็นต้น การจัดการทรัพยากรน้ำ และป่าไม้ โดยการร่วมกันปลูกป่าทดแทน การกำหนดพื้นที่ใช้ประโยชน์จากป่า และการส่งเสริมอาชีพกับชุมชน เช่น การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็นต้น

9. จากการวิจัยในครั้งนี้ ชุมชนได้ทราบถึงฐานทรัพยากรประมงที่มีอยู่ และได้ร่วมกันจัดการทรัพยากรประมงนั้นเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำเอาผลการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้กับชุมชนแห่งอื่นที่มีสภาพภูมิสังคมใกล้เคียงกัน ดังนั้นหัวใจของการเกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงในครั้งนี้ คือความร่วมมือร่วมใจของชุมชน ความสนใจและเอาใจใส่ของผู้ผู้นำ และกำลังใจที่ดีของผู้ปฏิบัติงานทุกคน และการที่จะก่อให้เกิดการจัดการทรัพยากรประมงในชุมชนแห่งนี้ได้อย่างยั่งยืนได้นั้น ควรใช้แนวทางการติดตามและประเมินผลการทำงานอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับการแลกเปลี่ยนความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อให้เกิดการต่อยอดความสำเร็จ การขยายผล และการเชื่อมโยงเครือข่ายกับชุมชนอื่น หรือกลุ่มกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องให้กว้างขวางออกไป เช่น กลุ่มนักสืบสายน้ำ เป็นต้น

10. ปัญหาและอุปสรรคของการทำงานร่วมกับชุมชนในครั้งนี้ เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการที่ผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคคลนอกชุมชน เข้าไปทำงานในชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ ในระยะเวลาอันจำกัด จึงมีปัญหาระหว่างการปฏิบัติงานหลายประการ เช่น การเริ่มต้นในการเกิดกระบวนการ ชุมชนมิได้ร่วมคิดที่จะแก้ไขปัญหาคด้วยตนเอง แต่เป็นการถูกกระตุ้นให้ชุมชนร่วมคิดด้วยผู้วิจัย โดยได้นำเอางานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) เข้ามาประยุกต์ใช้ อุปสรรคอีกด้านหนึ่งของการทำงานวิจัยในครั้งนี้ คือปัญหาด้านการสื่อสาร สังคม วัฒนธรรมที่แตกต่างกันระหว่างผู้วิจัยกับชุมชน และชุมชนแห่งนี้ยังไม่เคยมีกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงมาก่อน ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการที่ผู้วิจัยต้องเข้าไปปรับตัวให้เข้าเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนให้ได้ก่อน โดยการเข้าไปเรียนรู้ ศึกษาวิถีชีวิต ศึกษาชุมชน การพูดคุย ช่วยทำงานด้านอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง จนชุมชนเข้าใจว่าผู้วิจัยเป็นสมาชิกคนหนึ่งของชุมชนแล้วจึงเริ่มกระบวนการ ส่วนปัญหาด้านการสื่อสารนั้น ผู้วิจัยเลือกใช้ล่ามในการช่วยแปลความหมาย ซึ่งล่ามที่ใช้ก็มีได้เป็นล่ามอย่างเป็นทางการ แต่จะให้ลูกหลานในครอบครัวช่วยแปล และช่วยขยายความให้ ซึ่งจะทำให้ความหมายที่ชัดเจน ครบถ้วนกว่า นอกจากนี้ยังมีปัญหาที่เป็นปัจจัยจากภายนอก เช่น การโอนย้ายเปลี่ยนตัวเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการฯ ก็มีผลกระทบบ้าง

เช่น ต้องคอยอธิบายให้เจ้าหน้าที่ใหม่ที่เข้ามาทำงานเมื่อมีการโยกย้ายเข้ามาทำงานใหม่ ซึ่งจะส่งผลให้การทำงานชะงักไปบ้าง เนื่องจากบางครั้งต้องมีการทำงานแบบหลายๆ ด้านไปพร้อมๆ กัน เช่น การทำเวทีประชาคม เป็นต้น รวมทั้งปัญหาการระดมมวลชนที่บางครั้งมีความต้องการใช้มวลชนมาทำงานหลายด้านพร้อมๆ กัน ก็ต้องมาทำความเข้าใจตกลงกันกับเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานนั้นๆ และปัญหาที่สำคัญอีกด้านที่สำคัญ คือ กระบวนการจัดการทรัพยากรของชุมชนในวันนี้ มิได้ก่อให้เกิดผลที่เป็นรูปธรรมโดยตรงในทันที ดังนั้น ผู้วิจัยต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการที่จะอธิบายให้ชุมชนได้เข้าใจว่าสิ่งที่ชุมชนดำเนินการไปนั้น จะก่อให้เกิดผลดีในระยะยาว เป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนแน่นอน



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ บ้านห้วยแม่เกียง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 รวมระยะเวลา 12 เดือน เป็นการประยุกต์ใช้งานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. บริบทชุมชน

ชุมชนห้วยแม่เกียง เป็นชุมชนชาวเขาเผ่าลาหู่ หรือมูเซอแดง (Lahu Nyi) สื่อสารกันด้วยภาษามูเซอและภาษาไทย นับถือศาสนาพุทธและผี สมาชิกในหมู่บ้านรวม 28 ครัวเรือน จำนวนประชากร 148 คน พบว่ามีสัดส่วนของประชากรเพศชายและหญิงใกล้เคียงกัน คือ มีเพศชาย 76 คน และเพศหญิง 72 คน ปี จำแนกเป็นเด็ก 60 คน วัยรุ่น 31 คน คนวัยทำงาน 48 คน และคนชรา 6 คน จะเห็นได้ว่าประชากรส่วนใหญ่เป็นคนหนุ่มสาว เนื่องจากชุมชนห้วยแม่เกียงเป็นชุมชนที่ดั่งขึ้นมาใหม่ อายุของหมู่บ้านประมาณ 10 ปี ดังนั้น จึงมีคนชราจำนวนน้อย และการส่งเสริมการวางแผนครอบครัวยังไม่ทั่วถึง ส่งผลให้ชุมชนมีจำนวนประชากรวัยเด็กมาก อายุเฉลี่ยของราษฎรในชุมชนเท่ากับ 24 ± 17.49 ด้านการศึกษา พบว่าเด็กได้รับการศึกษาทุกคน โดยศึกษาในระดับก่อนวัยเรียน 23 คน ระดับประถมศึกษา 29 คน และระดับมัธยม 8 คน ประชากรวัยรุ่น 31 คน จบการศึกษาระดับประถมศึกษา 17 คน ระดับมัธยมศึกษา 4 คน และไม่ได้เรียนหนังสือ 10 คน ประชากรวัยทำงานส่วนใหญ่ไม่ได้เรียนหนังสือ โดยจบการศึกษาระดับประถมศึกษา 3 คน ระดับมัธยมศึกษา 1 คน และไม่ได้เรียนหนังสือ 44 คน ส่วนประชากรวัยชราทั้งหมด 9 คน ไม่ได้เรียนหนังสือ ที่เป็นเช่นนี้เกิดจากการที่ชุมชนมีการอพยพย้ายถิ่นเข้ามาตั้งถิ่นฐานใหม่ ซึ่งตอนนั้นยังไม่มีโรงเรียนในหมู่บ้าน แต่ปัจจุบันมีโรงเรียนของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนเข้ามาเปิดสอนจนถึงระดับประถมศึกษา ส่วนระดับที่สูงขึ้น สามารถเดินทางไปศึกษาในโรงเรียนประจำตำบล และโรงเรียนประจำอำเภอได้ คนรุ่นใหม่จึงได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงขึ้น ด้านรายได้ พบว่ามีประชากรที่มีรายได้ 76 คน โดยมีรายได้สูงสุดเดือนละ 2,600 บาท จำนวน 2 คน รายได้ต่ำสุดเดือนละ 1,000 บาท จำนวน 1 คน ส่วนใหญ่มีรายได้เดือนละ 2,500 บาท จำนวน 66 คน และรายได้เฉลี่ยเท่ากับ $1,246.62 \pm 262.09$ บาท ส่วนราษฎรที่ไม่มีรายได้จำนวน 72 คนรายได้หลักของชุมชน ได้จากการรับจ้างทำงานในสถานี่พัฒนาการเกษตรที่สูงๆ ได้ค่าจ้างวันละ 100 บาท รวมทั้งการออกไปรับจ้างในเมือง เช่น เป็นกรรมกรก่อสร้าง รับจ้างทำงานในสวนสัตว์เชียงใหม่ ซึ่งสามารถทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยได้ค่าจ้างรวมทั้งกลางวันและกลางคืน รวมวันละ 200 บาท

2. กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน

เนื่องจากกระบวนการศึกษาเป็นแบบงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นจึงเกิดจากชุมชนเป็นผู้ร่วมกันกำหนดขึ้นมาเอง เพื่อหาแนวทางในการจัดการทรัพยากรประมงเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยมีลำดับขั้นตอนของกระบวนการ โดยเริ่มจากการนำเสนอโครงการแก่ชุมชน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงที่มาและความสำคัญของปัญหาวัตถุประสงค์ วิจัยดำเนินการจากนักวิจัย และที่สำคัญ คือ ประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม จากนั้นให้ชุมชนร่วมกันคัดเลือกผู้แทนเข้าร่วมกิจกรรม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) **ขั้นตอนการเก็บข้อมูล** เป็นขั้นตอนที่ชุมชนต้องเริ่มจากเรียนรู้องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบนิเวศทางประมง และห่วงโซ่อาหาร โดยการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้กับนักวิจัยถึงที่มาของผลผลิตสัตว์น้ำที่ต้องประกอบด้วยน้ำ ดิน และพืชพรรณเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ แหล่งอาหารสัตว์น้ำ ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ซึ่งจะได้นำไปเป็นความรู้พื้นฐานในการจัดการทรัพยากรประมงได้อย่างเหมาะสม และเมื่อเข้าใจถึงความสำคัญของระบบนิเวศแล้ว ชุมชนต้องร่วมกันเก็บข้อมูล โดยกำหนดเครื่องมือ และวิธีการในการเก็บข้อมูลร่วมกัน ซึ่งข้อมูลที่เก็บ ได้แก่ สภาพทั่วไปของลำน้ำ โครงสร้างทางกายภาพและทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง การทำการประมงและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์การทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน

2) **ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลแก่ชุมชน** เป็นการนำเอาผลการสำรวจและเก็บข้อมูลที่รวบรวมได้ เสนอในที่ประชุมหมู่บ้านอีกครั้ง เพื่อให้ชุมชนร่วมกันวิเคราะห์ถึงสถานการณ์และมองเห็นการเปลี่ยนแปลงของฐานทรัพยากรประมงตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้มีดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลด้านสภาพพื้นที่โดยทั่วไปของบ้านห้วยแม่เกี๋ยง

เป็นภูเขาสูงชันสลับซับซ้อนทอดเป็นแนวยาวจากเทือกเขาผีปันน้ำ ตอนกลางของพื้นที่เป็นเนินเขาก่อนข้างเตี้ยลดหลั่นกันลงไป ที่ตั้งหมู่บ้านห้วยแม่เกี๋ยงมีความสูงเฉลี่ย 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลำห้วยแม่เกี๋ยงเป็นลำธารภูเขาขนาดเล็กคดเคี้ยวตามภูมิประเทศ ในอดีตมีพืชพรรณริมฝั่งน้ำขึ้นหนาแน่น มีน้ำไหลผ่านตลอดปี แต่ปัจจุบันพบว่าจำนวนไม้ยืนต้นลดลง สัตว์ส่วนของไม้ไม่พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้ล้มลุกเพิ่มขึ้น ปริมาณน้ำในลำห้วยลดลง ปริมาณสัตว์น้ำในลำน้ำมีจำนวนลดลง

2.2 ข้อมูลด้านชนิดและปริมาณสัตว์น้ำในลำห้วยแม่เกี๋ยง

พบว่าในอดีตมีความหลากหลายของพันธุ์ปลามากกว่าในปัจจุบัน กล่าวคือ มีชนิดปลาที่พบมากถึง 13 ชนิด ปัจจุบันมีชนิดปลาที่พบมากเพียง 5 ชนิด และชนิดปลาที่พบน้อยในปัจจุบันมีมากชนิดขึ้นถึง 22 ชนิด นอกจากนี้ชุมชนยังพบอีกว่ามีชนิดพันธุ์ปลาที่หายไปจากลำห้วยแม่เกี๋ยงนานกว่า 10 ปี ได้แก่ ปลาจิ้งจกลายเสือ และชนิดปลาที่หายไปจากลำห้วยแม่เกี๋ยงในห้วง 5 ถึง 10 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ ปลาปลาลวงและปลาคือลาย และที่น่าสนใจคือ ในปัจจุบันพบพันธุ์ปลาแปลกถิ่นที่ไม่เคย

ปรากฏในลำห้วยแม่เกี้ยงมาก่อน คือ ปลาเกิ้ง และปลาไหลนา ซึ่งปลาทั้งสองชนิด เป็นปลาที่พบเห็นได้ทั่วไปในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพต่ำ (สรณรัชฎ์, 2542) ดังนั้น จึงนำวัดกว่าคุณภาพน้ำในลำห้วยแม่เกี้ยงอาจเสื่อมโทรมลง ทั้งจากขยะชุมชน และการใช้สารเคมีจากการทำการเกษตรกรรม นอกจากนี้ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละครั้งก็ลดน้อยลง

2.3 ข้อมูลด้านการทำการประมงของราษฎร

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีแนวโน้มของการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้น ใช้เครื่องมือทำการประมงที่ทันสมัยมากขึ้น แต่ใช้เวลาในการทำการประมงนานขึ้น และพบว่าในอดีตมีการจับสัตว์น้ำสำหรับการบริโภคในแต่ละวัน แต่ในปัจจุบันการทำการประมงเพื่อการค้ามากขึ้น โดยเฉพาะธุรกิจการค้าสัตว์น้ำสวยงามและสัตว์น้ำท้องถิ่นหายาก บางครั้งมีการลักลอบจับสัตว์น้ำจากชุมชนภายนอก โดยใช้เครื่องมือทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วง ส่วนด้านความเชื่อดั้งเดิมตามชนเผ่าที่เกี่ยวข้องกับการทำการประมง ชุมชนยังคงยึดถือและปฏิบัติสืบเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน เช่น การไม่จับปลาในวันพระ ไม่จับปลาในขุนน้ำและในถ้ำ เป็นต้น ดังนั้น ในอดีตจึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้มาตรการควบคุมด้านการประมง เนื่องจากมีทรัพยากรประมงที่เพียงพอต่อความต้องการของชุมชน อีกทั้งจำนวนประชากรก็มีน้อย ต่างจากในปัจจุบันทรัพยากรประมงลดลง แต่ความต้องการของชุมชนเพิ่มขึ้นทำให้มีการใช้เครื่องมือทำการประมงที่ทันสมัยมากขึ้นจนเกินกำลังการผลิต จึงต้องมีมาตรการควบคุมด้านการประมง ตั้งแต่กล่าวถึงตกเดือนจนถึงการใช้กฎหมายบังคับ

3) ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา และกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน โดยการการจัดเวทีประชาคม นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจากการสำรวจในภาคสนามและการสัมภาษณ์บุคคลในชุมชนมาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มของสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ชุมชนได้วิเคราะห์ถึงสาเหตุ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนหาทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน และพบว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรประมงขึ้นในอนาคต หากไม่ได้รับการแก้ไข ซึ่งสามารถแยกประเด็นได้ดังนี้

3.1 ลำห้วยแม่เกี้ยงในอดีตมีน้ำไหลตลอดปี ปัจจุบันปริมาณน้ำมีน้อยลง น้ำขุ่นมากในฤดูน้ำหลาก เนื่องจากการชะล้างผิวหน้าดิน ดังนั้น แนวโน้มของสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนน้ำ คุณภาพน้ำเน่าเสียที่เกิดจากขยะ และการใช้สารเคมีจากการทำการเกษตรกรรม ชุมชนการแก้ไขโดยการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ประชุมชี้แจง เพื่อลดการตัดไม้ทำลายป่า ลดการทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ ระมัดระวังในการใช้สารเคมีในการทำการเกษตรกรรม ตลอดจนร่วมกันปลูกป่าทดแทนในพื้นที่

3.2 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาลดลง และมีแนวโน้มที่จะลดลงอีกเรื่อยๆ ในอนาคต เนื่องจากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่เหมาะสม มีพันธุ์ปลาแปลกถิ่นเพิ่มขึ้น ปริมาณสัตว์น้ำลดลง พืชพรรณริมน้ำและพรรณไม้น้ำเปลี่ยนแปลง โครงสร้าง ปริมาณไม้ยืนต้นลดลง ไม้พุ่มไม้เลื้อย และไม้ล้มลุกขนาดเล็กมีเพิ่มมากขึ้น ปริมาณสัตว์หน้าดินที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำ

ลดลง ชุมชนแก้ไขโดยกำหนดเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำตั้งแต่บริเวณด้านหลังหมู่บ้านขึ้นไปตามลำห้วย เป็นระยะทางประมาณ 300 เมตร และร่วมกันสร้างแหล่งผสมพันธุ์วางไข่สำหรับสัตว์น้ำ จำนวน 1 แห่ง

3.3 การทำการประมง ในอดีตเป็นการทำการประมงเพื่อบริโภคในครัวเรือน โดยใช้เครื่องมือทำการประมงแบบพื้นบ้าน ปัจจุบันมีชนิดเครื่องมือทำการประมงเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มมากขึ้นของการใช้เครื่องมือทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ชุมชนแก้ไขโดยการกำหนดชนิดเครื่องมือทำการประมง ห้ามใช้เครื่องมือที่ผิดกฎหมาย งดทำการประมงฤดูปลาวางไข่ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงกรกฎาคม โดยเฉพาะในเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำ และเลี้ยงปลาเพื่อบริโภคในครัวเรือน ในบ่อเลี้ยงปลาของชุมชน และในบ่อปลาของโรงเรียน

3.4 การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง ในอดีตเป็นการทำการประมงเพื่อนำมาประกอบเป็นอาหารสำหรับการบริโภคในครัวเรือน ปัจจุบันเป็นการทำการประมงเพื่อประโยชน์ทางการค้ามากขึ้น โดยเฉพาะธุรกิจการค้าสัตว์น้ำสวยงามและสัตว์น้ำท้องถิ่นหายาก อาจกระทบต่อการผลิตของแหล่งน้ำ ชุมชนแก้ไขด้วยการขอรับการสนับสนุนพันธุ์ปลาท้องถิ่นที่กรมประมงสามารถเพาะขยายพันธุ์ได้ และนำมาปล่อยทดแทน ปีละ 100,000 ตัว

3.5 มาตรการการควบคุมด้านการทำการประมง เนื่องจากในอดีตมีทรัพยากรประมงเพียงพอกับความต้องการของชุมชน และยังมีความเชื่อดั้งเดิมตามชนเผ่า เช่น ไม่จับปลาในวันพระ ไม่จับปลาในขุนน้ำ และในถ้ำ ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้มาตรการการควบคุม แต่ในปัจจุบันมีความต้องการทรัพยากรประมงเพิ่มมากขึ้น จึงกำหนดมาตรการการควบคุม เช่น การว่ากล่าวตักเตือน การออกกฎระเบียบชุมชนขึ้นใช้ และกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน หากแนวโน้มในอนาคตเกิดการละเมิดกฎหมายมากขึ้น ชุมชนจึงจะเลือกใช้วิธีการแก้ไขด้วยการใช้กฎหมายบังคับ

4) ขั้นตอนการติดตาม และประเมินผลร่วมกัน ภายหลังการเกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน ชุมชน กำหนดให้มีการติดตามผลของการเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างด้านกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง และประเมินระดับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเข้าร่วมกิจกรรม โดยกำหนดให้มีการติดตามผลทุก 2 เดือนจำนวน 6 ครั้งในรอบปี จากนั้น สรุปผลการเปลี่ยนแปลง และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น นำเสนอต่อชุมชนอีกครั้ง เพื่อให้ชุมชนเกิดความตระหนัก มองเห็นประโยชน์ และคุณค่าจากการร่วมกันดำเนินงานในครั้งนี้ และร่วมกันติดตามแก้ไขปัญหอย่างต่อเนื่อง อันเป็นกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

3. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายหลังการเกิดกระบวนการ

3.1 การเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมง ซึ่งได้แก่ การเปลี่ยนแปลงชนิดสัตว์น้ำ พบว่าก่อนการเกิดกระบวนการฯ สํารวจพบสัตว์น้ำจำนวน 7 ± 2.35 ถึง 11 ± 2.95 ชนิด และภายหลังการเกิดกระบวนการฯ สํารวจพบสัตว์น้ำจำนวน 9 ± 4.47 ถึง 16 ± 6.02 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ตามจำนวนครั้งในรอบปีเฉลี่ย 85.16 ± 5.74 โดยมีค่าดัชนีสูงสุดในเดือน

กันยายน ซึ่งเป็นฤดูฝน และต่ำสุดในเดือนมีนาคมซึ่งเป็นฤดูแล้ง ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนชนิดที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละครั้งของการสำรวจ ไม่สัมพันธ์กับจำนวนตัวของสัตว์น้ำที่รวบรวมได้ จึงทำให้ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่สำรวจพบ และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำตามสถานีสำรวจตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงท้ายน้ำ พบว่าส่วนต้นน้ำมีค่าดัชนีสูงที่สุด ส่วนในลำห้วยสาขาพบว่ามีความต่ำที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากลำห้วยสายหลัก มีความกว้างมากกว่าและปริมาณน้ำมากกว่าในลำห้วยสาขา จึงทำให้พบจำนวนตัวของสัตว์น้ำในลำห้วยสายหลักมากกว่า ส่วนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่สำรวจพบในปริมาณมากทุกสถานีสำรวจตลอดทั้งปี ได้แก่ ปลาน้ำหมึก ปลาชีวไบไฟ ปลาเลียหิน และปลาช่อนน้ำขาว ตามลำดับ และชนิดที่มีโอกาสพบมากที่สุดได้แก่ ปลาลำธารภูเขาและกบเปาะ ซึ่งสำรวจพบทุกสถานีสำรวจ และพบทุกครั้งของการสำรวจ และปลาที่มีโอกาสพบน้อยที่สุดได้แก่ ปลาบู่แคะ ส่วนการเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณ ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ก่อนการเกิดกระบวนการฯ อยู่ในช่วง 118.20 ± 49.50 ถึง 189.00 ± 37.85 กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร และภายหลังการเกิดกระบวนการพบปริมาณสัตว์น้ำระหว่าง 91.80 ± 79.92 ถึง 335.60 ± 80.14 กรัมต่อพื้นที่แห 20 ตารางเมตร และพบปริมาณมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม จากข้อมูลที่น่าเสนอ แสดงว่าภายหลังการเกิดกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน ตั้งแต่เดือนธันวาคมเป็นต้นมา มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการทำการประมงทั้งชนิดและปริมาณมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในภาพรวม แต่เมื่อทำการวิเคราะห์แยกเป็นรายเดือนแล้วพบว่าในเดือนมกราคมซึ่งเป็นฤดูหนาว ทั้งชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่สำรวจลดลง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อจำกัดของการใช้เครื่องมือทำการประมงไม่เหมาะสมสำหรับการจับสัตว์น้ำในลำห้วยที่มีน้ำตื้น ซึ่งในช่วงนี้ชาวบ้านนิยมจับสัตว์น้ำโดยการปิดกั้นทางน้ำ หรือการตักแก่มากกว่าการใช้แห และชนิดและปริมาณสัตว์น้ำก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในเดือนต่อๆ มา และสูงที่สุดในเดือนพฤษภาคม

3.2 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง พบว่าทั้งความกว้างของลำห้วย ความลึกของน้ำในลำห้วย ความเร็วของกระแสน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล กล่าวคือ ในช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำมาก ลำห้วยแม่แก้งทั้งลำห้วยสายหลักและลำห้วยสาขาจะมีความกว้าง ระดับน้ำลึก และกระแสน้ำไหลเร็วกว่าในฤดูแล้งที่มีปริมาณน้ำในลำห้วยน้อย และลักษณะพื้นที่ท้องน้ำในลำห้วยแม่แก้งก็มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลเช่นกัน โดยในช่วงฤดูฝนพื้นที่ท้องน้ำส่วนใหญ่เป็นหินก้อนใหญ่ กรวด เศษตอไม้ รากไม้กระจายทั่วไปและมีจำนวนมากในฤดูน้ำลด เนื่องจากมีการพัดพาเศษรากไม้ ตอไม้จากริมฝั่งลงมาในลำห้วย พอถึงช่วงน้ำลดจะเกิดสาหร่ายขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป พบพืชพรรณริมน้ำเกิดขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มไม้ล้มลุก ส่วนในลำห้วยสาขาของลำห้วยแม่แก้งมีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ท้องน้ำน้อยกว่าลำห้วยสายหลัก เนื่องจากได้รับผลกระทบจากปริมาณน้ำหลายน้อยกว่าลำห้วยสายหลัก ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำส่วนใหญ่จึงเป็นทราย และดินเลน และพบพืชพรรณริมน้ำกระจายอยู่อย่างหนาแน่น โดยเฉพาะกลุ่มไม้ล้มลุก เช่น หญ้าขน และกลุ่มไม้เลื้อย เช่น เถาวัลย์ เป็นต้น และจะมีปริมาณลดลงเมื่อถึงฤดูน้ำหลากอีกครั้ง ส่วนอุณหภูมิของน้ำในลำห้วยแม่แก้งในตอนเช้า

พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล กล่าวคือในเดือนมกราคม ซึ่งเป็นฤดูหนาว อุณหภูมิมีค่าต่ำที่สุด และในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นฤดูร้อนพบว่ามีอุณหภูมิสูงสุด จากข้อมูลที่น่าเสนอ เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้าน โครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามฤดูกาล มิได้เกิดจากกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนแต่อย่างใด ดังนั้น จึงสามารถกล่าวได้ว่ากระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนที่เกิดขึ้นนี้มีได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้าน โครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมงโดยตรง แต่อาจจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางอ้อมบ้าง เช่น การสร้างฝายตลิ่งระดับน้ำสำหรับเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำอาจทำให้ลำห้วยมีความกว้างขึ้น น้ำลึกมากขึ้น กระแสน้ำไหลช้าลง และพื้นที่ท้องน้ำอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง หรือแผ้วถางพืชพรรณริมน้ำลดลงบ้างที่เกิดจากความตั้งใจให้เป็นแหล่งอาหารของสัตว์น้ำในระบบห่วงโซ่อาหาร ซึ่งเกิดขึ้นเฉพาะในบางจุด บางพื้นที่เท่านั้น จึงไม่ได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้าน โครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมงของลำห้วยแม่เกี้ยงทั้งหมด

3.3 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง ได้แก่การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน พบว่าตั้งแต่ต้นน้ำถึงท้ายน้ำก่อนการเกิดกระบวนการสำรวจพบสัตว์หน้าดินเฉลี่ย 11 ± 5.22 ถึง 15 ± 5.54 ครอบครัว ภายหลังการเกิดกระบวนการพบสัตว์หน้าดิน จำนวน 7 ± 3.19 ถึง 17 ± 8.29 ครอบครัว โดยพบมากที่สุดในเดือนมีนาคม และพบน้อยที่สุดในเดือนกันยายน เดือนมกราคม และเดือนกรกฎาคม มีค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินตามจำนวนครั้งที่สำรวจเฉลี่ย 129.62 ± 13.95 และมีค่าดัชนีสูงสุดในเดือนในเดือนมกราคม และต่ำสุดในเดือนกันยายน และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงท้ายน้ำ พบว่าในลำห้วยสาขามีค่าดัชนีสูงสุด และค่าต่ำสุดในส่วนต้นน้ำ และมีสัตว์หน้าดินที่มีโอกาสในการพบ 100 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ กลุ่มไส้เดือนน้ำ กลุ่มสัตว์มีกระดูก เช่น กุ้ง ปู กลุ่มมวนน้ำ และกลุ่มแมลงปอ ส่วนสัตว์หน้าดินในกลุ่มแมลงสองปีกมีโอกาสในการพบน้อยที่สุด ส่วนการเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณ พบว่าก่อนการเกิดกระบวนการฯ มีปริมาณ 90 ถึง 1,667 ตัวต่อตารางเมตร น้ำหนักรวม 25.37 ถึง 327.90 กรัมต่อตารางเมตร ภายหลังการเกิดกระบวนการพบปริมาณ 72 ถึง 1,724 ตัวต่อตารางเมตร น้ำหนักรวม 19.46 ถึง 322.62 กรัมต่อตารางเมตร การเปรียบเทียบตามจำนวนครั้ง พบว่าในเดือนกันยายน และเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นฤดูน้ำหลากสามารถรวบรวมสัตว์หน้าดินได้มากที่สุด และได้น้ำหนักมากที่สุด ส่วนเดือนมีนาคมพบสัตว์หน้าดินจำนวนน้อยที่สุด แต่พบสัตว์หน้าดินน้ำหนักรวมน้อยที่สุดในเดือนมกราคม และเมื่อเปรียบเทียบตามสถานีสำรวจพบว่า เป็นบริเวณท้ายน้ำพบสัตว์หน้าดินจำนวนมากที่สุด และมีน้ำหนักรวมมากที่สุด ส่วนในลำห้วยสาขาพบสัตว์หน้าดินจำนวนน้อยที่สุด แต่บริเวณต้นน้ำพบสัตว์หน้าดินน้ำหนักรวมน้อยที่สุด จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งชนิด จำนวนและน้ำหนักรวมของสัตว์หน้าดิน มีการเปลี่ยนแปลงโดยเงื่อนไขหลายประการ เช่น ฤดูกาล และปริมาณน้ำในลำห้วย เนื่องจากในเดือนมกราคมเป็นช่วงฤดูหนาว จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมีน้อย แต่พอถึงในเดือนมีนาคม อากาศเริ่มอุ่นขึ้น อีกทั้งในลำห้วยยังมีปริมาณน้ำน้อยอยู่ จึงทำให้สามารถสำรวจพบจำนวนชนิดของสัตว์หน้า

ดินมาก และการเปลี่ยนแปลงตามวงจรชีวิตของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดที่อาศัยในลำห้วย ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากระบบการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนโดยตรง แต่อาจส่งผลทางอ้อม เช่น การสร้างแหล่งวางไข่สำหรับสัตว์น้ำ มีการนำเอาเศษรากไม้ คอไม้มาวางสุมกันเป็นกลุ่มในลำห้วย ส่งผลให้เกิดแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินให้มากขึ้นไปด้วย เป็นต้น ส่วนการเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของพืชพรรณริมน้ำ ไม่ขึ้นต้นพบ 3 ถึง 6 ชนิดในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร การเปรียบเทียบจำนวนชนิดของไม้ขึ้นต้นตามจำนวนครั้ง พบว่าไม้ขึ้นต้นมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดในรอบปีน้อยมาก การลดจำนวนชนิดของไม้ขึ้นต้นในรอบปีเกิดจากการถูกกระแสน้ำพัดพา ทำให้ต้นไม้ล้มและไหลไปตามกระแสน้ำในฤดูน้ำหลากเท่านั้น ไม้พุ่มพบ 4 ถึง 9 ชนิดในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร การเปรียบเทียบจำนวนชนิดของไม้พุ่มตามจำนวนครั้ง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดในรอบปีอยู่ตลอดเวลา โดยส่วนท้ายน้ำมีจำนวนชนิดลดลงต่ำสุดเหลือเพียง 4 ชนิดในเดือนมกราคม และค่อยๆ เพิ่มจำนวนชนิดมากขึ้นในเดือนมีนาคม และเดือนพฤษภาคม การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของไม้พุ่มในรอบปีเกิดจากการถูกมนุษย์ตัด เช่น ทำฟืน มากกว่าการเสียหายจากธรรมชาติ ไม้เลื้อยพบ 2 ถึง 7 ชนิดในพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร การเปรียบเทียบจำนวนชนิดของไม้เลื้อยตามจำนวนครั้ง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดในรอบปีอยู่ตลอดเวลา โดยพบว่าส่วนท้ายน้ำมีจำนวนชนิดของไม้เลื้อยมากที่สุดจำนวน 7 ชนิดในเดือนมกราคม การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของไม้เลื้อยในรอบปีเกิดขึ้นตามวงจรชีวิตของพรรณไม้ เนื่องจากไม้เลื้อยมีอายุสั้น จึงล้มตายและเกิดขึ้นใหม่ทดแทนอยู่ตลอดเวลา และไม้ล้มลุกพบ 1 ถึง 10 ชนิดต่อพื้นที่สำรวจ 10 ตารางเมตร การเปรียบเทียบจำนวนชนิดของไม้ล้มลุกตามจำนวนครั้ง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดในรอบปีอยู่ตลอดเวลา โดยในเดือนมกราคมพบจำนวนชนิดของไม้ล้มลุกลดลงมากที่สุดทุกสถานีสำรวจ การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของไม้ล้มลุกในรอบปีเกิดขึ้นตามวงจรชีวิตของพรรณไม้ เนื่องจากไม้ล้มลุกมีอายุสั้น จึงล้มตายและเกิดขึ้นใหม่ทดแทนอยู่ตลอดเวลา การเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณของพืชพรรณริมน้ำ พบว่าไม้ขึ้นต้นมีการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนต่อพื้นที่ในรอบปีน้อยมาก ไม้พุ่มมีสัดส่วนต่อพื้นที่มากที่สุดในเดือนกันยายน และลดลงต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม ไม้เลื้อยมีสัดส่วนต่อพื้นที่ระหว่างร้อยละ 16 ถึง 18 และไม้ล้มลุกมีสัดส่วนต่อพื้นที่ระหว่างร้อยละ 22 ถึงร้อยละ 24 จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งชนิด และสัดส่วนต่อพื้นที่ของพรรณไม้ทั้ง 4 กลุ่มนั้น ส่วนหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงโดยการกระทำของมนุษย์ เช่น การตัดไม้ทำฟืน การหาของป่า บางชนิดมีการเปลี่ยนแปลงโดยการกระทำของธรรมชาติ เช่น การกัดเซาะตลิ่ง ทำให้พืชพรรณริมน้ำถูกกระแสน้ำพัดพา ล้มตาย การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตามวงจรชีวิตของพืชพรรณไม้ โดยเฉพาะไม้ขนาดเล็ก มีอายุสั้น จึงล้มตาย และเกิดใหม่ทดแทนตลอดเวลา ดังนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ได้เกิดจากระบบการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนโดยตรง แต่อาจส่งผลทางอ้อม เช่น การสร้างฝายกั้นน้ำเพื่อเป็นแหล่งเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์น้ำ ส่งผลให้การไหลของกระแสน้ำในลำห้วยลดความเร็วลง น้ำในลำห้วยมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น เกิดความชุ่มชื้นบริเวณตลิ่ง ทำให้พืชพรรณได้อาศัยความชุ่มชื้นนี้และดำรงชีวิตต่อไปได้

4. ระดับความร่วมมือของชุมชน โดยวัดจากจำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรม

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนเผ่าลาหู่ บ้านห้วยแม่เกียงเกิดกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นชี้แจงโครงการ จนถึงการสรุปและนำเสนอข้อมูลกลับคืนสู่ชุมชน รวมทั้งสิ้น 16 ขั้นตอน ได้แก่ การชี้แจงโครงการ การคัดเลือกตัวแทน การประชุมตัวแทน การเก็บข้อมูลภาคสนามจำนวน 6 ครั้ง การสัมภาษณ์บุคคล การนำเสนอข้อมูล การทำแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา การปล่อยกบตำราภูเขา การปล่อยพันธุ์ปลา การอบรมการเลี้ยงปลา และการสรุปและนำเสนอข้อมูลกลับคืนสู่ชุมชน ปัจจัยชี้วัดระดับความร่วมมือของชุมชนในการเข้าร่วมกิจกรรม ได้แก่ จำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง ทั้งภาพรวมทั้งหมดของชุมชน และการจำแนกตามเพศ และกลุ่มวัย และวิเคราะห์ถึงระดับความสำคัญของแต่ละกิจกรรม พบว่าเมื่อทำการวิเคราะห์จำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรมในภาพรวม 16 กิจกรรม พบว่ามีบุคคลเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 31.97 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในหมู่บ้าน โดยกิจกรรมที่ชุมชนให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมมากที่สุด ได้แก่ การปล่อยพันธุ์กบและปลา การสร้างแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่บุคคลทำแล้วมีความสุข ได้ผลบุญ โดยมีบุคคลเข้าร่วมกิจกรรมร้อยละ 58.11, 56.76 และ 43.24 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในหมู่บ้าน ส่วนกิจกรรมที่มีจำนวนบุคคลเข้าร่วมดำเนินการสม่ำเสมอ คือ กิจกรรมการออกภาคสนามเพื่อเก็บและสำรวจข้อมูลด้านโครงสร้างทางกายภาพและทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยข้อมูลที่ต้องเนื่องจากครั้งก่อนๆ จึงทำให้กลุ่มคนที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งก่อนๆ เข้ามาร่วมกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ โดยมีบุคคลเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ยร้อยละ 22.67 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในหมู่บ้าน เมื่อจำแนกบุคคลตามเพศ พบว่าเพศชายสนใจเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าเพศหญิง โดยเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ยร้อยละ 37.50 และ 26.13 ของจำนวนประชากรแต่ละเพศในหมู่บ้าน โดยกิจกรรมที่เพศหญิง และเพศชายให้ความสนใจต่างกัน และมีจำนวนการเข้าร่วมกิจกรรมที่แตกต่างกันมาก ได้แก่ การประชุมตัวแทนกลุ่ม การทำแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา และการสรุปและนำเสนอข้อมูลกลับคืนสู่ชุมชน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการแสดงความคิดเห็นต่างๆ โดยปกติชนเผ่าลาหู่เพศหญิงจะแสดงความคิดเห็นต่อส่วนรวมน้อยกว่าเพศชาย ส่วนกิจกรรมที่ชุมชนให้ความสนใจเข้าร่วมโดยมีเพศชายและเพศหญิงเข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ การสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนามครั้งที่ 1 การสัมภาษณ์บุคคลรายครัวเรือน และการปล่อยพันธุ์ปลา เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องการให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ โดยเฉพาะการสัมภาษณ์บุคคล การวิเคราะห์จำนวนคนที่เข้าร่วมกิจกรรมจำแนกตามวัย พบว่ากิจกรรมที่เด็กให้ความสนใจเข้าร่วมเป็นจำนวนมาก ได้แก่ การปล่อยพันธุ์กบ และการปล่อยพันธุ์ปลาลงในลำห้วยแม่เกียง และการสร้างแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสนุกสนาน ส่วนกิจกรรมที่ผู้ใหญ่ให้ความสนใจเข้าร่วมอย่างสม่ำเสมอ คือ การออกสำรวจเก็บข้อมูลในภาคสนามทั้ง 6 ครั้ง ทั้งวัยรุ่นและคนวัยทำงานให้ความสนใจเข้าร่วมทุกกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ โดยสังเกตจากจำนวนคนที่เข้ามาร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้งมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน และทุกคนเข้ามาร่วมทำงานด้วยความสมัครใจ ด้วยความอยากรู้ อยากสัมผัส

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาความรู้แก่ราษฎรในชุมชนห้วยแม่เกียงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเรียนรู้ถึงระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้อง และเชื่อมโยงกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการระบบการใช้น้ำ การจัดการป่าไม้ เพื่อให้เกิดผลการพัฒนาในระยะยาว และควรมีการเชื่อมโยงเครือข่ายการจัดการทรัพยากรประมงกับเครือข่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น เครือข่ายนักสืบสายน้ำ เป็นต้น และมีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากปัจจัยหลายๆ อย่างมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และหากมีการค้นพบปัญหาใหม่ ชุมชนจะได้หาทางแก้ไขปัญหาร่วมกันได้ อีกทั้งสนับสนุนให้มีลดการใช้สารเคมีในการทำการเกษตร เนื่องจากส่งผลกระทบต่อจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำโดยตรง และควรมีการเผยแพร่กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงของชุมชนห้วยแม่เกียงแห่งนี้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการพัฒนางานส่งเสริมการประมงที่ดีขึ้น เนื่องจากมีการดำเนินการอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน

2. อุปสรรค และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการวิจัยในครั้งนี้ ตามที่กล่าวมาแล้ว หากมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้ามาดำเนินการก็จะทำให้การทำงานได้ราบรื่นขึ้น เช่น มีการเรียนรู้ประเพณีวัฒนธรรมของชนเผ่าก่อน และควรใช้ระยะเวลาในการติดตามผลที่ยาวนานมากกว่านี้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบนิเวศน์นั้น อาจต้องใช้ระยะเวลา 5 ถึง 10 ปี หรือมากกว่านั้นก็ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษากระบวนการติดตามผลการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงแห่งนี้ อย่างน้อยอีก 3 ถึง 5 ปี ข้างหน้า เพื่อให้สามารถสรุปถึงผลของการเปลี่ยนแปลงได้ทุกๆ ด้าน

2. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มการเก็บข้อมูลปริมาณแสง ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolved oxygen, DO) และ Nitrogenous waste เนื่องจากเป็นข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ได้ถึงคุณภาพของแหล่งน้ำนั้นว่ามีความเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำได้ในระดับหนึ่ง

3. ควรทำการศึกษาวิจัยในรูปแบบเดียวกัน แต่เปลี่ยนไปดำเนินการในสภาพภูมิสังคมอื่นๆ แล้วเปรียบเทียบความเหมือนและความต่าง และควรมีการศึกษาถึงผลกระทบ (Impact) ของการดำเนินงานในครั้งนี้ว่ามีผลกระทบเกิดขึ้นด้านใดบ้าง

บรรณานุกรม

กองอนุรักษ์ทรัพยากรประมง. 2537. เครื่องมือทำการประมงในน่านน้ำจืด. กรุงเทพฯ: กรมประมง.
53 น.

กรมประมง. 2538. พรรณไม้น้ำในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 154 น.

_____. 2546. แผนปฏิบัติการและพื้นที่ดำเนินการโครงการบริหารจัดการแหล่งน้ำเพื่อชุมชน.
กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง. 28 น.

_____. 2548. รายงานผลการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเชียงใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง.
60 น.

ขจิตภัย บุญพัฒน์. 2538. ชาวเขา. กรุงเทพฯ: แพรวพิทยา. 179 น.

เครือข่ายชุมชนสองฝั่งลำน้ำปิง. ม.ป.ป. ความมั่นคงด้านอาหารบนสายแม่ลำน้ำปิง. เชียงใหม่: เครือข่าย
ชุมชนสองฝั่งลำน้ำปิง. 2 น. (แผ่นพับ).

จันทร์หาใจคำมี. 2548. ภาษีไสล: ภูมิปัญญา สิทธิ และวิถีแห่งป่าทามแม่น้ำมูน. ศรีสะเกษ: เครือข่าย
องค์กรชาวบ้านร่วมอนุรักษ์ป่าทามแม่น้ำมูน 3 จังหวัด เครือข่ายแม่น้ำเอเซียตะวันออก
เฉียงใต้. 125 น.

ชยันต์ วรรณะภูติ. 2545. แม่มูน การกลับมาของคนหาปลา บทสรุปงานวิจัยไทบ้าน. กรุงเทพฯ:
เครือข่ายแม่น้ำเอเซียตะวันออกเฉียงใต้-ประเทศไทย. 17 น.

ชวลิต วิทยานนท์. 2544. ปลาน้ำจืดไทย. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์. 116 น.

ไชยณรงค์ เศรษฐเชื้อ. 2545. แม่มูน การกลับมาของคนหาปลา และความรู้เรื่องปลาของคนปากมูน.
กรุงเทพฯ: เครือข่ายแม่น้ำเอเซียตะวันออกเฉียงใต้-ประเทศไทย. 72 น.

_____. 2547. แม่น้ำโขง แม่น้ำแห่งวิถีชีวิตและวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: โครงการแม่น้ำและ
ชุมชนเครือข่ายแม่น้ำเอเซียตะวันออกเฉียงใต้. 97 น.

ถวัลย์ ชูขจร และ ผู้เฒ่า เกดเพชร. 2549. คู่มือจำแนกสัตว์น้ำสงวนและคุ้มครอง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. น. 43.

ธัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. กรุงเทพฯ: คำนวณวิชาการพิมพ์.
174 น.

นิธิ เอียวศรีวงศ์. 2545. วิจัยไทบ้าน. มติชนสุดสัปดาห์ 9-15 สิงหาคม: 28.

นิวัฒน์ ร้อยแก้ว. 2547. งานวิจัยชาวบ้านเชียงของ-เวียงแก่น. เชียงราย: เครือข่ายอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติ และวัฒนธรรมลุ่มน้ำโขง-ล้านนา. 93 น.

บุญช่วย ศรีสวัสดิ์. 2506. ชาวเขาในไทย. กรุงเทพฯ: อมรการพิมพ์. 528 น.

- พิชญเมธ ม่วงมณี. 2546. ทุกถิ่นกันดารแสนลำเค็ญ ทรงเล็งเห็น ความเดือดร้อน ช่วยผ่อนปรน. น. 43-48. ใน รายงานการประชุมวิชาการเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: สวทศ. 2546. 192 น.
- สันติพงษ์ มูลฟอง. 2548. วิถีแม่น้ำ วิถีป่า ของปากกญอสาละวิน. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาเครือข่ายเด็ก และชุมชน สมาคมฟื้นฟูและพัฒนาลุ่มน้ำสาละวิน เครือข่ายแม่น้ำเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. 33 น.
- สายัณห์ ขำหนึ่ง. 2549. แม่น้ำยม ป่าสักทอง วิถีชีวิตของคนสะเทียบ. กรุงเทพฯ: ศูนย์ฝึกอบรม สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยชุมชน. 176 น.
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.). 2548. หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี. 32 น.
- สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช. 2547. หุดถือนักสืบสายน้ำน้อย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรุงเทพ. 35 น.
- สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช และ นิรมล มุนจินดา. 2542. หุดถือนักสืบสายน้ำ. กรุงเทพฯ: บริษัท แปลน พรินท์ติ้ง จำกัด. 162 น.
- สมโภชน์ อัคระทวีวัฒน์ และ กาญจนรี พงษ์ฉวี. 2543. อนุกรมวิธานของปลาสายงามเพื่อการส่งออก ของไทย. กรุงเทพฯ: กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 214 น.
- อภิรักษ์ สุวรรณรักษ์. 2546. ความหลากหลายของชนิดปลาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 62 น.
- อิทธิพล วรบุษ. 2548. วันที่รัชชูปริวัณทิวคอย กับสถานี่พัฒนาการเกษตรที่สูง. น. 51-55. ใน ศรีนิธย์ บุญทอง (บรรณาธิการ). อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตอน “ภูมิสังคม”. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.
- Caddy, J. F. and G. P., Bazigos. 1985. **Practical guidelines for statistical monitoring of fisheries in manpower limited situations**. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations. 86 p.
- Rainboth, W. J. 1996. **Fishes of the Cambodian Mekong**. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations. 265 p.
- Rounsefell, G. A. and W. H. Everhart. 1953. **Fishery Science**. New York: John Wiley and Sons Inc. 444 p.

Smith, H. M., 1945. **The freshwater fishes of Siam, or Thailand.** Bull United States: Printing Press. 622 p.

Taki, Yasuhiko. 1974. **Fishes of the Lao Mekong Basin.** Tokyo: Agricultural Division, USAID Mission to Laos. 699 p.

Taylor, E. H. 1962. **The amphibian fauna of Thailand.** Bull United States: The University of Kansas Science bulletin. 599 p.

Washington, H. G. 1984. Review of diversity, biotic and similarity indices. อ้างโดย จินตนา ดำรงไตรภพ และ อำพร ศักดิ์ไสรยฐ. 2547. **ชลชีววิทยาและทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำแม่กลอง จังหวัดกาญจนบุรี.** กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง. 69 น.





ภาคผนวก ก ข้อมูลชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง หมู่ 13 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	ปีเกิด	อายุ (ปี)	ตำแหน่ง	ภาพบุคคล
1	นายหน่อ นะอื้อ*	2479	70		
	นางอีนาง นะอื้อ	2498	51		
2	นายจะแฮ จะหา*	2514	35		
	นางนามีไหล จะหา	2515	34		
	นางนาหา จะหา	2513	36		
	น.ส. เสาร์คำ จะหา	2534	15		
	ค.ช. จะฟูเคอะ จะหา	2535	14		
	ค.ญ. ณภัฏ จะหา	2547	2		
3	นางนาคา จะแฮ*	2532	17		
	ค.ช. พีระ จะกา	2545	4		
4	นายปะแอ ปะฟู*	2504	45		
	นายแอไหล แสดี	2525	24		
	นางอีนา จะหุย	2530	19		
5	นายแดง ปิ่นหย่า*	2513	36		
	นางนามีแต่ จะอู	2524	25		
	ค.ญ. จูไรรัตน์ ปิ่นหย่า	2544	5		
6	นายจะหะ จะกอ*	2514	35		
	นางอีนา จะกอ	2507	42		
	นางนามีโก จะกอ	2517	32		
	นางอืหา จะกอ	2532	17		
	ค.ช. สมชาย จะกอ	2543	6		
	ค.ญ. อาณัติ จะกอ	2546	3		
	ค.ช. สาริต จะกอ	2546	3		

7	นายจงโก จะงู*	2521	28	ที่ปรึกษาหมู่บ้าน	
	นางนาแสง จะงู	2522	27		
	ค.ช. วิวัฒน์ ปิ่นหย่า	2545	4		
	ค.ช. ชัยวัฒน์ จะงู	2547	2		
8	นายจูอี้ จะโป*	2506	43		
	นางนาหอดิ จะโป	2509	40		
	นายไคละ จะโป	2532	17		
	ค.ญ. นาล้อคา จะโป	2537	12		
	ค.ญ. ธนพร จะโป	2546	3		
9	นายจะแสง จะเคอ*	2513	36		
	นางอีสา จะกอ	2523	26		
	ค.ช. ธนวัฒน์ จะเคอ	2537	12		
	ค.ช. บุญช่วย จะเคอ	2541	8		
10	นายจะพะ จะพะ*	2522	27	ผู้นำหมู่บ้าน	
	นางนาจี จะตี	2526	23		
	ค.ช. ญัฐวุฒิ จะตี	2545	4		
11	นายจะแสง จะแฮ*	2512	37		
	นางนาคะ จะแฮ	2517	32		
	ค.ญ. นาลี จะแฮ	2544	5		
12	นายสีละ จะสีตี*	2514	35		
	นางเหมาะ จะสีตี	2511	38		
	ค.ช. ยาคีอี จะสีตี	2538	11		
	ค.ญ. วันเพ็ญ จะสีตี	2540	9		
	ค.ช. สถาพร จะสีตี	2542	7		
	ค.ช. เสกสรร จะสีตี	2544	5		
	ค.ช. ขุนจาย จะสีตี	2545	4		
14	นายไอใจ จะงู*	2504	45	ที่ปรึกษาหมู่บ้าน	
	นางนามีเชอ จะงู	2504	45		
	น.ส. อำไพพร จะงู	2534	15		
	ค.ญ. อธิชรา จะงู	2539	10		
	ค.ช. ชานนท์ จะงู	2543	6		

15	นายประแส จะแส*	2489	60	หัวหน้าฝ่าย	
	นางตะ จะแส	2495	54	วัฒนธรรม	
	น.ส. จะบุญ จะแส	2522	27		
	นางนาฬิกา จะกู	2513	36		
	นายจะอือ จะแส	2531	18		
	นาย ป้าแส จะแส	2532	17		
	ค.ช. จะสอ จะแส	2544	5		
	ค.ญ. ปรียา จะฟือ	2545	4		
	นางนาแส ปะฟู	2507	42		
16	นายไอโหล จะหุย*	2494	55	ช่างตีเหล็ก	
	นางนะสี จะหุย	2493	56		
	นางนयी ปู	2529	20		
	ค.ช. จะแล จะหุย	-	8		
	ค.ช. อังกูร จะหุย	-	6		
	ค.ญ. จันทนา แก่แล	2546	3		
17	นายจะจู จะจู*	2519	30	ผู้ช่วยผู้นำหมู่บ้าน	
	นางนะสี จิบป่า	2525	24		
	ค.ญ. นयी จิบป่า	2537	12		
	ค.ช. จะแล จะจู	2543	6		
18	นายป่าหน่อ จะสอ*	2502	47		
	นางพาชี ป่าไหล	2509	40		
	นายจะอือ จะสอ	2529	20		
	ค.ช. สมศักดิ์ ป่าไหล	2542	7		
19	นายเออี จะอยู่*	2501	48	หมอผีประจำเผ่า	
	นางนะลา จะพะ	2504	45		
	นายจะโจ จะพะ	2527	22		
	ค.ญ. ธนัญพร จะพะ	2542	7		
	นางนาเสาะ จะกู	2514	35		
	ค.ญ. แอทอง จะกู	-	8		
	ค.ช. ธานินทร์ จะพะ	-	7		
	ค.ญ. ลลิตา จะกู	2548	1		

20	นายจะอื้อ จะแฮ	2516	33		
	นางนาที จะแฮ*	2509	40	รอง หัวหน้าฝ่าย	
	นายจะหะ จะแฮ	2527	22	วัฒนธรรม	
	นายปาสี จะแฮ	2534	15		
	ค.ญ. นามี่ จะแฮ	2540	9		
	ค.ช. ย่าป้า จะแฮ	2541	8		
	นางนาวอ จะแฮ	-	70		
21	นายจะสอ จะอยู่*	2527	22		
	นางลีดา จะแฮ	2517	32		
	นายจะแฮ มูเซอ	2532	17		
	ค.ญ. ศิริภัทร จะแฮ	2540	9		
	ค.ญ. จารูวรรณ จะแฮ	2547	2		
22	นายปากอย จะอยู่*	2507	42		
	นางนาสอ จะอยู่	2508	41		
	น.ส. สุมาลี แสดี	2534	15		
23	นายหลีซอ จะหั่ว*	2493	56		
	นายแอตี้ จะหั่ว	2529	20		
	ค.ญ. คาว จะหั่ว	2540	9		
24	นายจะไหม จะหุย*	2526	23	ผู้ช่วยผู้นำหมู่บ้าน	
	นางนามี่โจ จะคา	2518	31		
	นายจ่อไวย จะคา	2534	15		
	ค.ญ. นามี่ปอ จะคา	2541	8		
	ค.ญ. อารียา จะหุย	2546	3		
	นางเมลา จะคา	2529	20		
	ค.ญ. กาญจนา จะคา	2547	2		
25	นายจะลอบ จะสิดิ*	2474	75		
	นางนาเคอ จะสิดิ	2504	45		
	นางหลิต้อย จะสิดิ	2532	17		
	ค.ญ. นามี่แต จะสิดิ	-	7		
	ค.ช. จะปะ จะสิดิ	-	5		

26	นายจะก่า ปู่แต่*	2517	32	รอง หัวหน้าฝ่าย	
	นางนาที ไอ้ทา	2504	45	วัฒนธรรม	
	นางนามีเต		80		
27	นายยะอือ ยะคะ*	2489	60	ที่ปรึกษาหมู่บ้าน	
	นางทอ ยะคะ	2489	60		
	ค.ญ. เบญจลักษณ์ ยะคะ	2541	8		
28	นายจะคา จะกู*	2504	45	ที่ปรึกษาหมู่บ้าน	
	นางนาตะ จะกู	2509	40		
	นายจะแต จะกู	2533	16		
	น.ส. ยายะ จะกู	2534	15		
	ค.ญ. อีสี่ จะกู	2538	11		
29	นายจะหะ จะกู*	2499	50	ที่ปรึกษาหมู่บ้าน	
	นางนะฟู จะกู	2504	45		
	นายยะโป จะกู	2525	24		
	นางนาติ จะกู	2521	28		
	นายจะเคอ จะกู	2532	17		
	ค.ญ. พิศมัย จะกู	2535	14		
	ค.ช. นพพร จะกู	2537	12		

หมายเหตุ : * หมายถึงผู้แทนชุมชนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมกิจกรรม



ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์การทำการประมงและการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรประมง

ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์การทำการประมง และการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรประมง

แบบสัมภาษณ์

การทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....บ้านเลขที่..... หมู่ 13 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
.....วันที่..... เดือน..... พ.ศ. 2550

1. ชนิด และปริมาณสัตว์น้ำ

	อดีต					ปัจจุบัน				
ชนิดปลาที่เคยพบ										
/// = พบมาก										
// = พบบ้าง										
/ = พบน้อย										
- = ไม่พบเลย										
* = เคยพบในอดีต										
ชนิดอื่นๆที่พบ										
										
										
ชนิดที่หายไป										
มากกว่า 10 ปี										
ชนิดที่หายไปใน										
ห้วง 5-10 ปี										
ชนิดใหม่ที่เพิ่มเข้ามา										
ปริมาณสัตว์น้ำที่										
จับได้(กรัม/ครั้ง)										

2. การทำการประมง

	อดีต	ปัจจุบัน	
ชนิดเครื่องมือ			(ระบุชนิด)
จำนวนเครื่องมือ			/คน, /ครั้ง
ฤดูกาลที่ทำการประมง			
ความถี่ในการทำการประมง			วัน/เดือน
ระยะเวลาในการทำการประมง			ชม./ครั้ง, วัน
แหล่งทำการประมง			(ระบุสถานที่)

2. การนำไปใช้ประโยชน์

	อดีต	ปัจจุบัน	
วิธีการบริโภคสด			(ระบุชื่อ)
วิธีการแปรรูป			(ระบุผลิตภัณฑ์)
ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับ การทำการประมง			(ระบุชื่อ)
ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับ การแปรรูปสัตว์น้ำ			(ระบุชื่อ)
พิธีกรรม หรือความเชื่อที่ เกี่ยวข้องกับการทำการประมง			(ระบุชื่อ)

4. มาตรการการควบคุมด้านการทำการประมง

	อดีต	ปัจจุบัน	
กฎ ระเบียบชุมชน ที่เกี่ยวข้อง กับการทำการประมง			(ระบุชื่อ)
อื่นๆ (เช่นการใช้กฎหมาย)			(ระบุชื่อ)

5. อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

รายชื่อพรรณปลาที่เคยมีการสำรวจพบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาวจังหวัดเชียงใหม่
(สำหรับใช้อ้างอิงในการสัมภาษณ์บุคคลในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง)

น้ำหมึก	ชีวน้ำข้าว	ชีวใบไผ่แม่แดง	ชีวนวดยาว	ชีวมายเออร์
ชีวควาย	สะอี	แดงน้อย	เลียหิน	มุด
หนามหลัง	พลวง	เพ้า	จาด	ตะเพียนทราย
แก้มขี้	มะไฟ	มอน	พลวงหิน	ลูกผึ้ง
จิ้งจกหัว	จิ้งจกลายเสือ	จิ้งจกสมิท	ค้อหัวสั้น	ค้อแก้มป่อง
ค้อจุดเล็ก	ค้อลาย	ค้อแม่น้ำน่าน	ค้อยักษ์	ค้อแถบดี
ค้อจุดใหญ่	ค้อเหลือง	ค้อขาว	ค้อลายดอกไม้	รากกล้วย
อีดลาย	อีด	ดัก	ดุกด้าน	ดุกบักอูย
เทศบาล	แค้ตติหิน	แค้ตติหินสาม	ค้างคาว	กินยุง
ไหล	กระตังกูเขา	นิล	บู่แคะ	หมอ
กระดี่หม้อ	กริม	ก้าง	ช่อน	

ที่มา : อภินันท์ (2546)

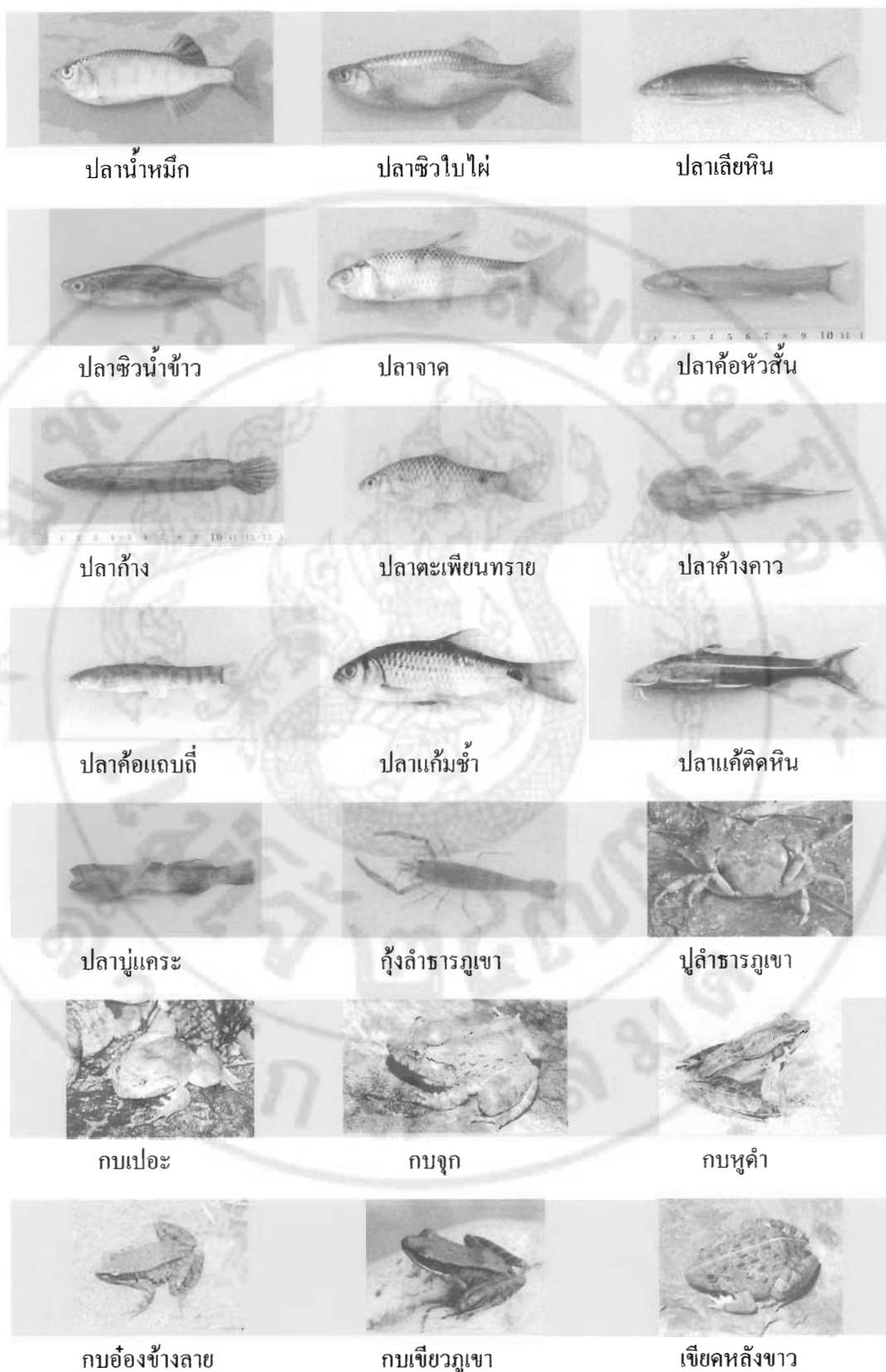
สรุปข้อมูลผลการสัมภาษณ์บุคคลในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
(ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่ทำการประมง หน่วย : (จำนวน) ครอบครัวย่อยที่ให้ข้อมูล)

CODE	ชื่อปลา	อดีต			ปัจจุบัน		
		พบมาก	พบบ้าง	พบน้อย	พบมาก	พบบ้าง	พบน้อย
1	น้ำหมึก	20	0	0	20	0	0
2	ชีวน้ำข้าว	21	0	0	21	0	0
3	ชีวใบไผ่แม่แดง	8	13	0	0	5	16
4	ชีวนวดยาว	21	13	8	0	0	21
6	ชีวควาย	0	21	0	0	0	21
7	สะอี	0	11	10	0	0	11
9	เลียหิน	21	0	0	11	10	0
10	มุด	5	16	0	0	0	21

สรุปข้อมูลผลการสัมภาษณ์บุคคล (ต่อ)

CODE	ชื่อปลา	อดีต			ปัจจุบัน		
		พบมาก	พบบ้าง	พบน้อย	พบมาก	พบบ้าง	พบน้อย
12	พลวง	0	8	0			
14	จาด	21	0	0	11	10	0
15	ตะเพียนทราย	21	0	0	11	10	0
16	แก้มขาว	13	8	0	0	3	18
17	มะไฟ	13	5	0	0	8	10
18	มอน	0	21	0	0	0	16
19	พลวงหิน	13	8	0	0	0	21
20	ลูกผึ้ง	8	13	0	0	0	21
22	จิ้งจกตายเสือ	0	0	8			
24	ค้อหัวสั้น	13	8	0	0	0	16
25	ค้อแก้มป่อง	8	0	0	0	0	8
27	ค้อลาย	0	0	5			
29	ค้อยักษ์	21	0	0	0	8	13
30	ค้อแถบถี่	9	12	0	0	0	21
31	ค้อจุดใหญ่	8	7	0	0	0	13
32	ค้อเหลือง	18	0	0	0	0	21
35	รากกล้วยแคะ	3	18	0	0	0	21
36	อีดลาย	0	16	5	0	0	13
37	อีด	3	3	2	0	0	8
42	แค้ตติหิน	0	5	0	0	0	3
43	แค้ตติหินสามแถบ	3	15	16	0	0	21
44	ค้างคาว	18	0	0	0	13	8
45	กินขุง				0	0	20
46	ไหล				0	0	21
47	กระตังกูเขา	0	3	8	0	1	13
49	นุ้แคะเชียงใหม่	3	0	18	0	0	21
53	ก้าง	8	8	0	0	11	5
54	ช่อน	5	0	0	0	5	0





ภาพผนวก ก(1) สัตว์น้ำที่สำรวจพบในลำห้วยแม่เกี๋ยง



สถานีสำรวจที่ 1 (ต้นน้ำ)



สถานีสำรวจที่ 2 (ผ่านพื้นที่โครงการฯ)



สถานีสำรวจที่ 3 (ผ่านหลังหมู่บ้าน)



สถานีสำรวจที่ 4 (ท้ายหมู่บ้าน)



สถานีสำรวจที่ 5 (ลำห้วยสาขา)



บริเวณพื้นที่โครงการฯ



ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ



น้ำหลากในฤดูฝน

ภาพผนวก ค(2) ลักษณะทั่วไปลำห้วยแม่เกี๋ยง



ทางเข้าหมู่บ้านห้วยแม่เกียง



ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง



นำเสนอโครงการฯ



ประชุมผู้แทนชุมชน



การใช้ปืนจรวดน้ำยิงปลา



เบ็ด กับวิถีชีวิตชาวบ้าน

ภาพผนวก ค(3) กิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน
ในพื้นที่สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริห้วยแม่เกียง



การทำการประมงโดยการปิดกั้นลำน้ำ



การทำการประมงโดยใช้ไซ



การรวบรวมพันธุ์ปลาในลำห้วย



พันธุ์ปลาที่รวบรวมได้



การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน



การจำแนกสัตว์หน้าดิน



ศึกษาลำห้วย



เส้นทางสำรวจในภาคสนาม



เรียนรู้ชนิดพันธุ์ปลา



เรียนรู้ระบบห่วงโซ่อาหาร



เลี้ยงปลาในบ่อของโรงเรียน



เลี้ยงปลาในบ่อของชุมชน



ปล่อยพันธุ์ปลาลงในลำห้วย



ปล่อยพันธุ์กบลงในลำห้วย



สร้างฝายทดระดับน้ำ



แหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลา



สภาพครัวเรือน



เลี้ยงปลาไว้บริโภคในครัวเรือน



สัมภาษณ์บุคคล



ใช้อุปกรณ์ช่วยในการสัมภาษณ์



เรียนรู้ร่วมกัน



สำรวจเก็บข้อมูลในภาคสนาม



บริเวณแหล่งอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ



เลี้ยงปลาในบ่อพลาสติก



มูลนิธิโลกสีเขียว
Green World Foundation

ในพระอุปถัมภ์ของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์
Under the Royal Patronage of H.R.H. Princess Galyani Vadhana Kromkuan Naradhiwas Rajanagarindra

ที่ มลช. 126/2550

สำเนา

10 กันยายน 2550

เรื่อง ขออนุญาตให้ใช้แผนผังข้อสัตว์น้ำจืดและแผนผังหาซื้อปลาในแม่น้ำลำธารไทย ประกอบงานวิจัย

เรียน คุณสมชาติ ชรรณันทา

ตามที่ท่านมีความประสงค์ ขอนำแผนผังสัตว์น้ำจืด และแผนผังหาซื้อปลาในแม่น้ำลำธารไทย โดยลิขสิทธิ์ของมูลนิธิโลกสีเขียว ไปประกอบในภาคผนวกของเล่มวิทยานิพนธ์ เรื่องกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่โครงการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกื่อง จังหวัดเชียงใหม่ ตามรายละเอียดที่ทราบแล้วนั้น

มูลนิธิโลกสีเขียว มีความยินดีอนุญาตให้ท่านนำเอกสารดังกล่าว ไปใช้ประกอบบรรณานุกรมวิจัย และเป็นส่วนประกอบในงานวิทยานิพนธ์ของท่านได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ด้านสิ่งแวดล้อม มูลนิธิฯ ขอให้อ่านส่ววิทยานิพนธ์เมื่อคั่นจนครบแล้วเสร็จ จึงให้กลับศูนย์ข้อมูลมูลนิธิฯ ด้วย จักเป็นกรดียิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

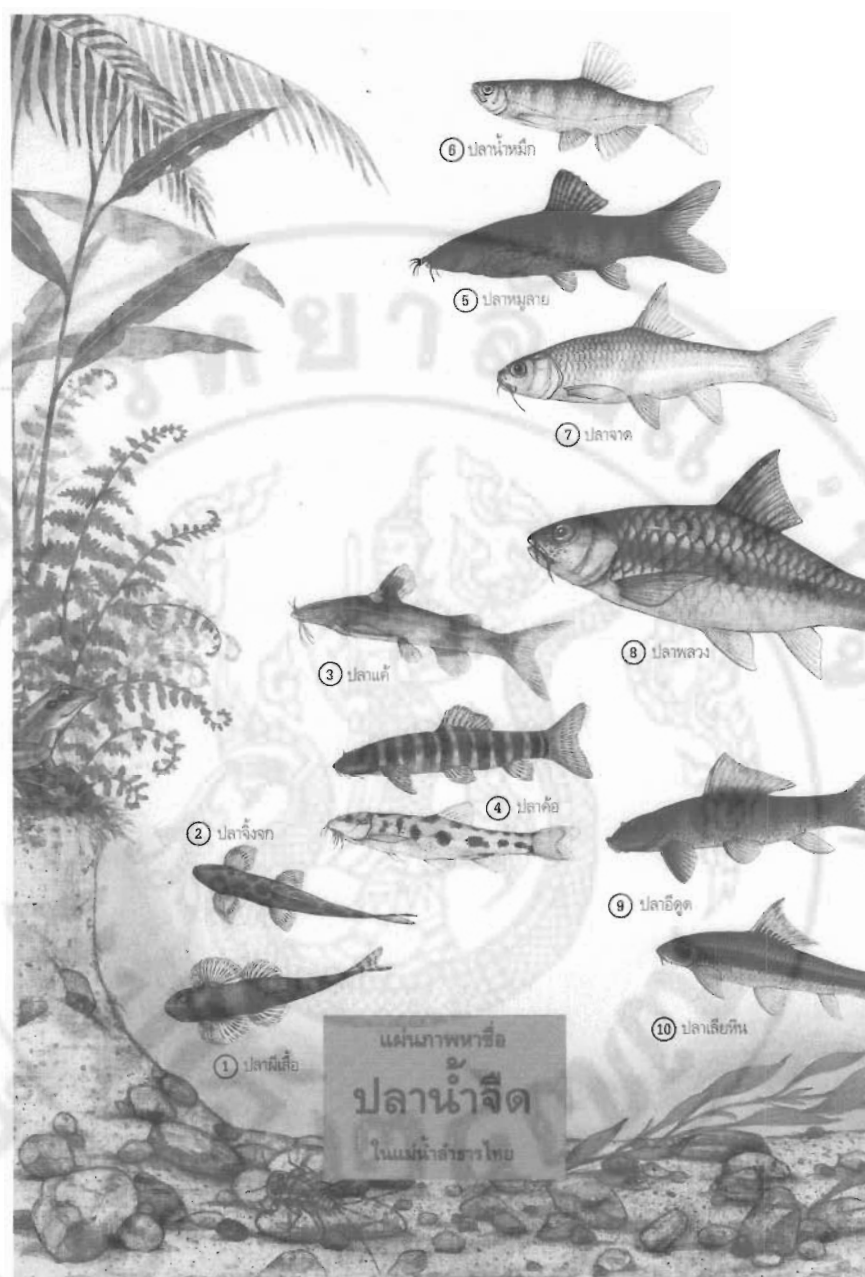
ขอแสดงความนับถือ

(ดร.สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช)

เลขาธิการมูลนิธิโลกสีเขียว

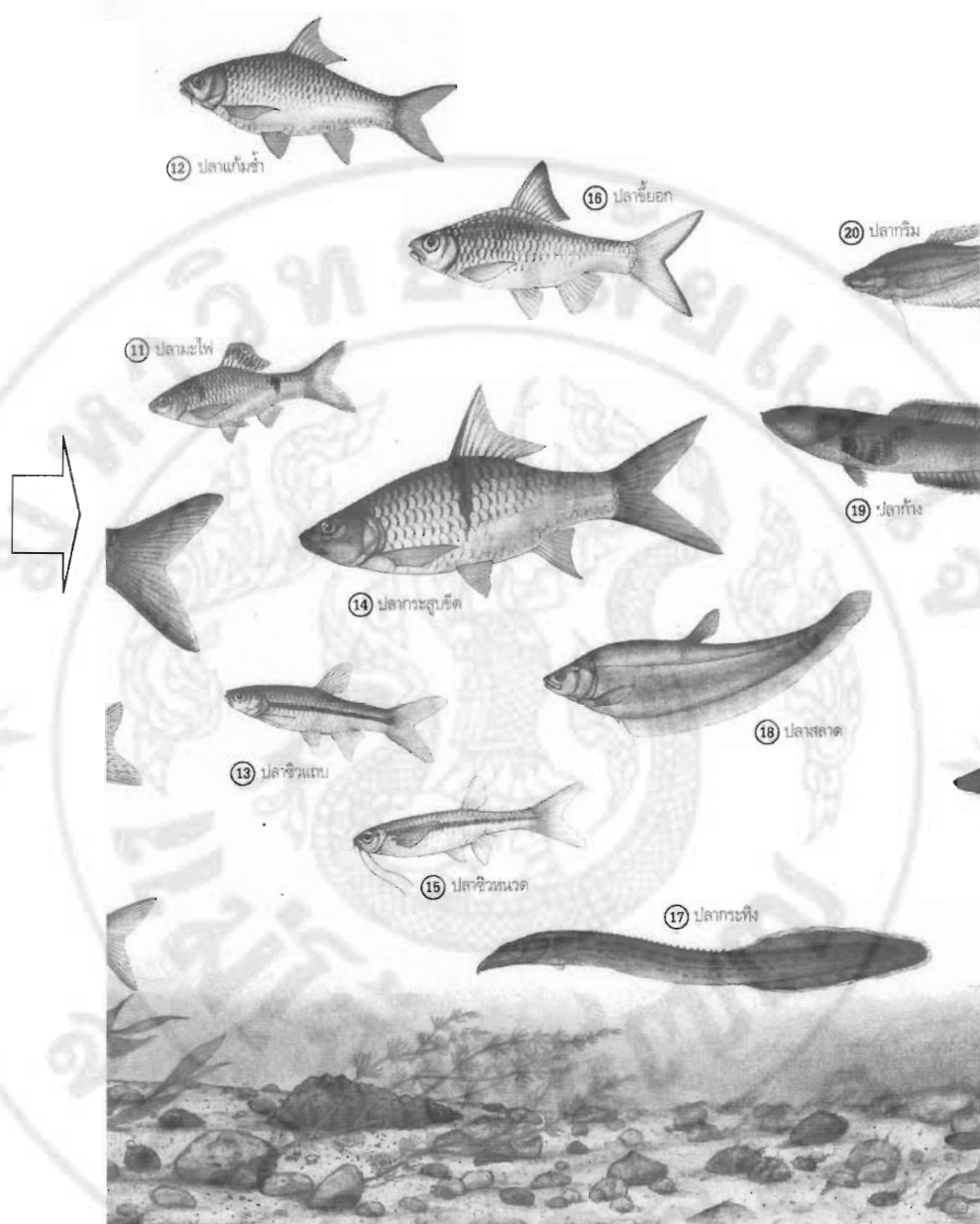
๓๙๙/๔๖-๔๘ ถนนมหาจักร เขตพระนคร กรุงเทพฯ ๑๐๒๐๐ โทร. ๐ ๒๖๒๒ ๒๒๕๐ - ๒ โทรสาร ๐ ๒๖๒๒ ๒๒๖๖
394/46-48 Maharaj Road, Pranakorn District, Bangkok 10200, Thailand Tel.: ๐๖ (0) 2622 2250 - 2 Fax: ๐๖ (0) 2622 2366
gwff@interfsc.th.com www.greenworld.or.th

ภาพผนวก ค(4) สำเนาหนังสืออนุญาตให้ใช้แผนผังข้อสัตว์น้ำ และแผนผังหาซื้อปลาในแม่น้ำลำธารไทย ประกอบงานวิจัย



ภาพผนวก ค(4) แสดงวิธีการสืบค้นหาชื่อของปลาที่สำรวจพบด้วยแผ่นภาพหาชื่อปลาน้ำจืดในแม่น้ำลำธารไทย ซึ่งชุมชนสามารถนำความรู้นี้ไปใช้ตรวจสอบสภาพแม่น้ำลำธารได้เองอีกด้วย กล่าวคือจากภาพที่ 1/3 แสดงถึงแหล่งน้ำสะอาด มีออกซิเจนสูง ปลาที่สำรวจพบมักเป็นปลาที่พบตามลำธารที่มีเกาะแก่งหินน้ำไหลเร็ว

ที่มา : ขวดี วิทยานนท์ และสรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช. แผนผังหาชื่อปลาน้ำจืดในแม่น้ำลำธารไทย. 2543. มูลนิธิโลกสีเขียว. กรุงเทพฯ. (ภาพและเนื้อหาส่วนนี้ ได้รับความกรุณาจากมูลนิธิโลกสีเขียว ซึ่งผู้วิจัยขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ห้ามนำสิ่งพิมพ์ส่วนนี้ไปใช้เพื่อการพาณิชย์โดยเด็ดขาด)



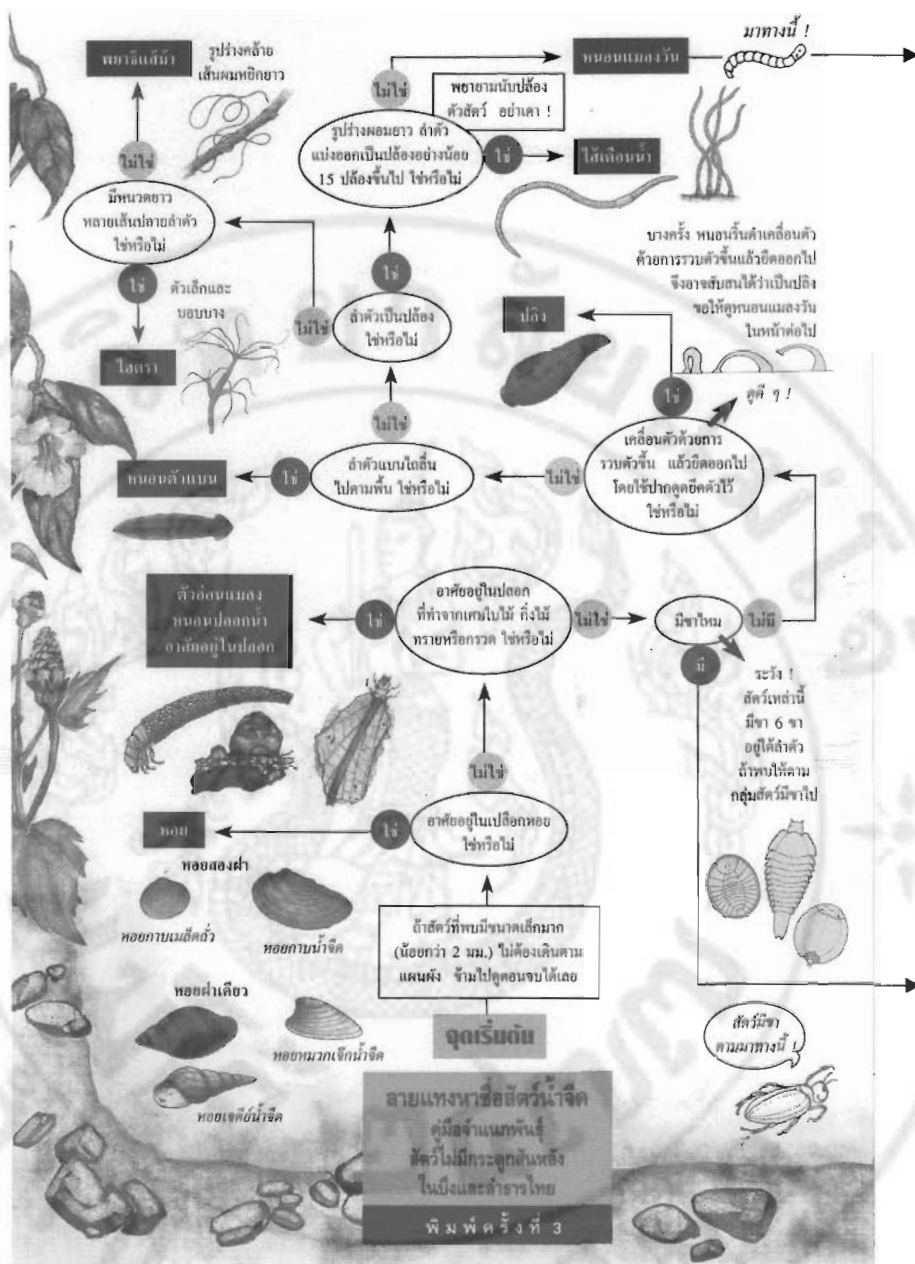
ภาพผนวก ก(4) (ต่อ) ภาพที่ 2/3 แสดงถึงแหล่งน้ำที่มีความสะอาดลดลง มีออกซิเจนปานกลาง ปลาที่สำรวจพบมักเป็นปลาที่พบตามแหล่งน้ำทั่วไป

ที่มา : ขวลิขิต วิทยานนท์ และสรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช. แผนผังหาซื้อปลาน้ำจืดในแม่น้ำลำธารไทย. 2543. มูลนิธิโลกสีเขียว. กรุงเทพฯ. (ภาพและเนื้อหาส่วนนี้ ได้รับความกรุณาจากมูลนิธิโลกสีเขียว ซึ่งผู้วิจัยขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ห้ามนำสิ่งพิมพ์ส่วนนี้ไปใช้เพื่อการพาณิชย์โดยเด็ดขาด)



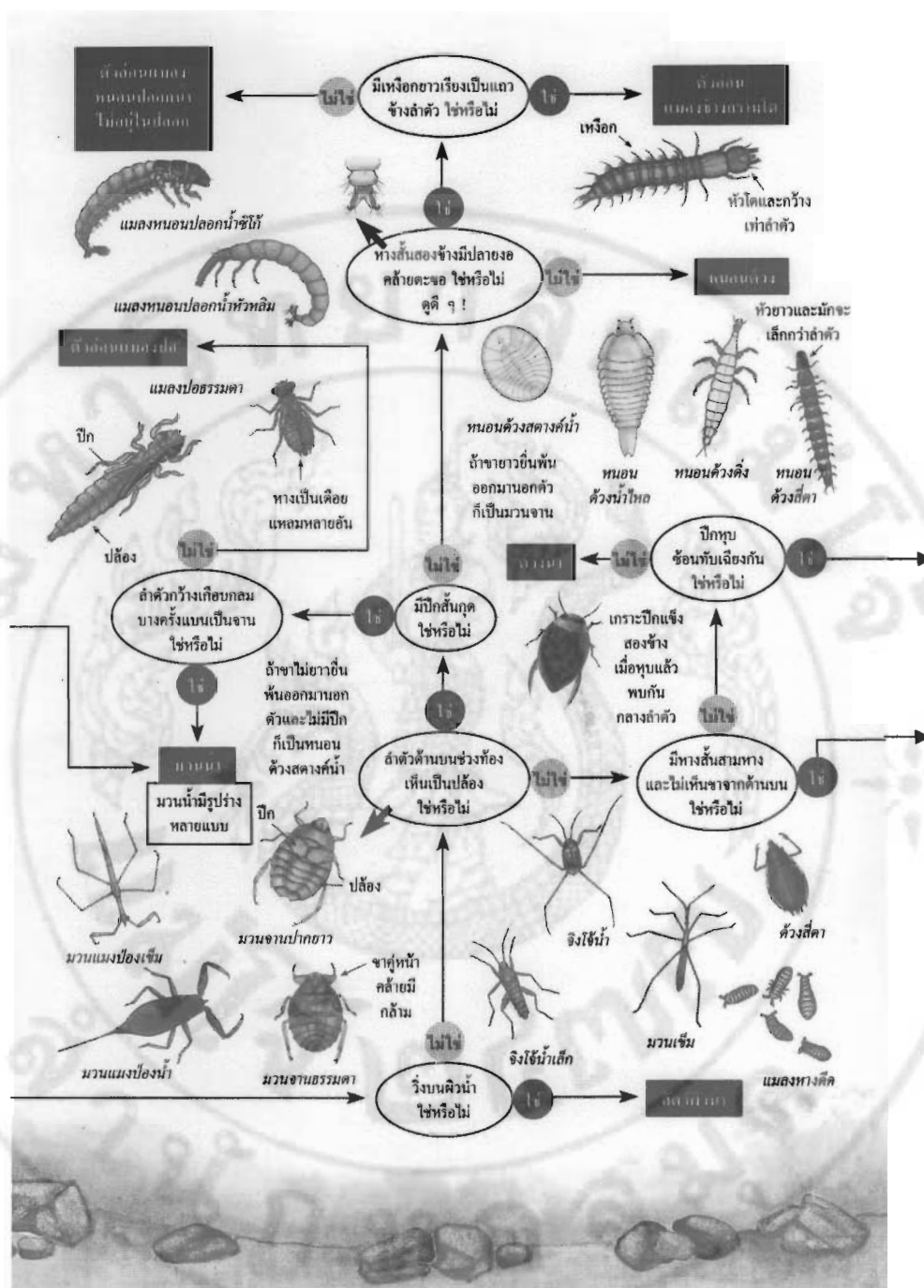
ภาพผนวก ค(4) (ต่อ) ภาพที่ 3/3 แสดงถึงแหล่งน้ำที่สกปรก มีออกซิเจนต่ำ ปลาที่สำรวจพบมักเป็นปลาที่อาศัยอยู่ได้ตามลำน้ำที่มีสภาพไม่ดีนัก

ที่มา : ชาวลิต วิทยานนท์ และสรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช. แผนผังหาซื้อปลาน้ำจืดในแม่น้ำลำธารไทย. 2543. มูลนิธิโลกสีเขียว. กรุงเทพฯ. (ภาพและเนื้อหาส่วนนี้ ได้รับความกรุณาจากมูลนิธิโลกสีเขียว ซึ่งผู้วิจัยขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ห้ามนำสิ่งพิมพ์ส่วนนี้ไปใช้เพื่อการพาณิชย์โดยเด็ดขาด)



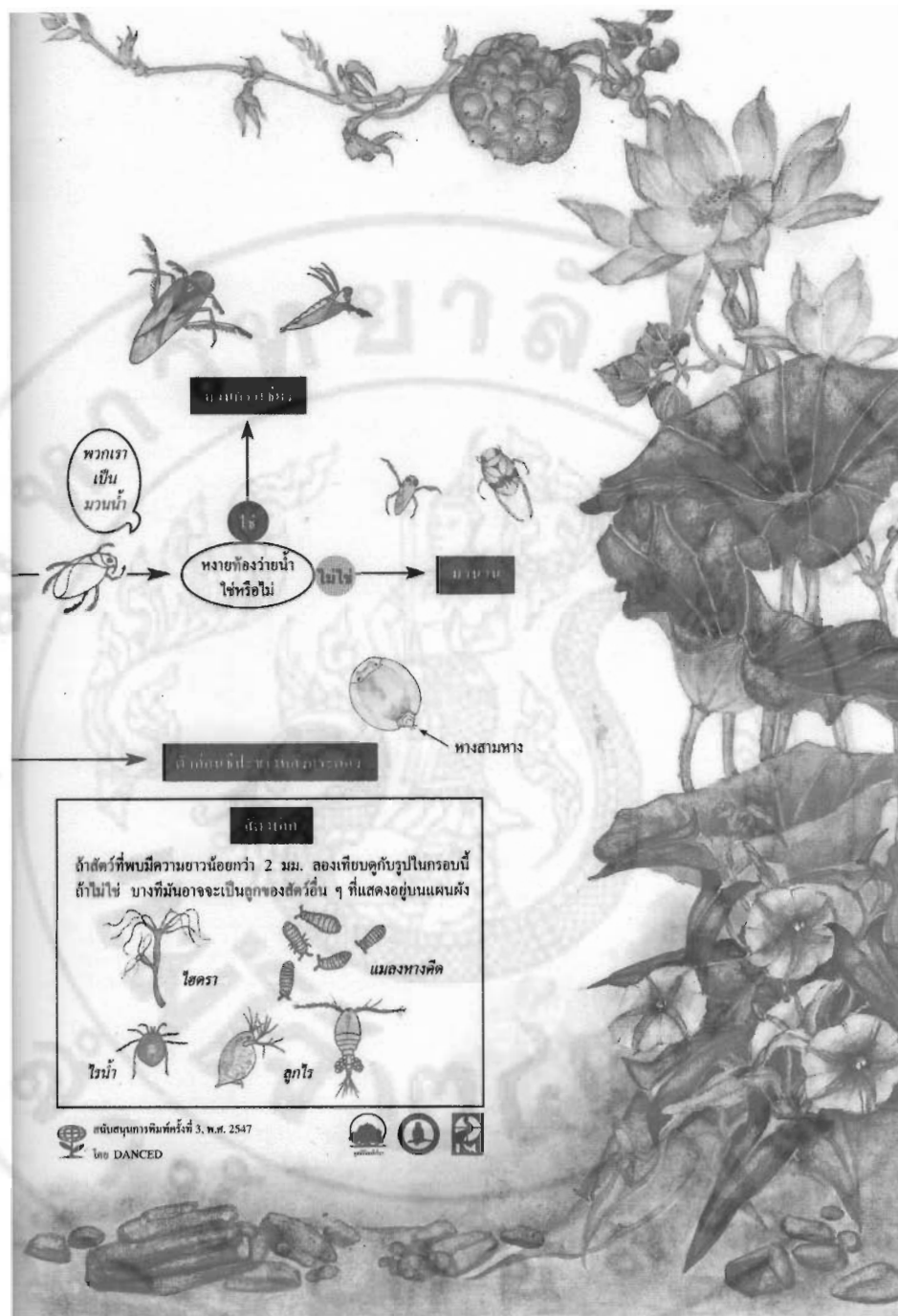
ภาพผนวก ก(5) แสดงวิธีการสืบค้นหาชนิดของสัตว์หน้าดินด้วยลายแทงหาซื้อสัตว์น้ำจืด ซึ่งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบรายชื่อสัตว์หน้าดิน ที่ชุมชนสามารถดำเนินการได้เอง และเป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยาก กล่าวคือจากภาพที่ 1/5 เป็นจุดเริ่มต้นของการค้นหา

ที่มา : สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช และสตีเฟน ทิลลิง. แผนผังหาซื้อสัตว์น้ำจืด : คู่มือจำแนกพันธุ์สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในบึงและลำธารไทย (พิมพ์ครั้งที่ 3). 2541.มูลนิธิโลกสีเขียว. กรุงเทพฯ.(ภาพและเนื้อหาส่วนนี้ ได้รับความกรุณาจากมูลนิธิโลกสีเขียว ซึ่งผู้วิจัยขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ห้ามนำสิ่งพิมพ์ส่วนนี้ไปใช้เพื่อการพาณิชย์โดยเด็ดขาด)



ภาพผนวก ค(5) (ต่อ) ภาพที่ 4/5

ที่มา : สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิชย์ และสตีเฟน ทิลลิง. แผนผังหาซื้อสัตว์น้ำจืด : ภูมิอจำแนกพันธุ์สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในบึงและลำธารไทย (พิมพ์ครั้งที่ 3). 2541.มูลนิธิโลกสีเขียว. กรุงเทพฯ.(ภาพและเนื้อหาส่วนนี้ ได้รับความกรุณาจากมูลนิธิโลกสีเขียว ซึ่งผู้วิจัยขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ห้ามนำสิ่งพิมพ์ส่วนนี้ไปใช้เพื่อการพาณิชย์โดยเด็ดขาด)



ภาพผนวก ค(5) (ต่อ) ภาพที่ 5/5

ที่มา : สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช และสตีเฟน ทิลลิง. แผนผังหาซื้อสัตว์น้ำจืด : คู่มือจำแนกพันธุ์สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในบึงและลำธารไทย (พิมพ์ครั้งที่ 3). 2541.มูลนิธิโลกสีเขียว. กรุงเทพฯ.(ภาพและเนื้อหาส่วนนี้ ได้รับความกรุณาจากมูลนิธิโลกสีเขียว ซึ่งผู้วิจัยขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ห้ามนำสิ่งพิมพ์ส่วนนี้ไปใช้เพื่อการพาณิชย์โดยเด็ดขาด)



ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ-สกุล : นายสมชาติ ธรรมขันทา
- เกิดเมื่อ : 18 กุมภาพันธ์ 2511
- ประวัติการศึกษา : พ.ศ. 2532 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาประมง
วิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงราย จังหวัดเชียงราย
พ.ศ. 2534 ปริญญาตรี เทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต สาขาสัตวศาสตร์ (ประมง)
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
- ประวัติการทำงาน : พ.ศ. 2535-2539 ตำแหน่ง นักวิชาการประมง
บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหารสัตว์ จำกัด (มหาชน)
กรุงเทพฯ
- พ.ศ. 2540-2541 ตำแหน่ง นักวิชาการประมง 3
สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดอุดรธานี
- พ.ศ. 2542-2546 ตำแหน่ง นักวิชาการประมง 4-5
ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเชียงใหม่
- พ.ศ. 2547-ปัจจุบัน ตำแหน่ง หัวหน้าสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดลำพูน