

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

จากการใช้ความหลากหลายของแมลงน้ำ ไตอะตอมพื้นท้องน้ำ แพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์ เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำของแม่น้ำยม จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยทำการเก็บตัวอย่าง ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2553 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2553 ในจุดศึกษาทั้งหมดรวม 3 จุดศึกษา

1. จากการศึกษาคูณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมีบางประการ (ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำผิวดินที่มีชีทะเล) (ภาคผนวก ข) ทั้ง 3 จุดศึกษา ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2553 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 พบว่าจุด MY 1 บริเวณอำเภอมะลัน้อย จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 2 คือ คุณภาพน้ำปานกลางค่อนข้างสะอาด เทียบเท่า oligotrophic - mesotrophic status จุด MY 2 อำเภอมะละเรียง จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 คือ คุณภาพน้ำปานกลาง เทียบเท่า mesotrophic status จุด MY 3 อำเภอมะลัน้อย จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 คือ คุณภาพน้ำปานกลาง เทียบเท่า mesotrophic status

สิ่งมีชีวิตที่ศึกษา พบแมลงน้ำทั้งหมดจำนวน 663 ตัว 22 วงศ์ 7 แมลงน้ำส่วนใหญ่อยู่ใน Order Ephemeroptera คิดเป็น 64%, Order Coleoptera คิดเป็น 14%, Order Trichoptera คิดเป็น 8%, Order Plecopter คิดเป็น 7%, Order Odonata คิดเป็น 4%, Order Hemiptera คิดเป็น 2% และ Order Diptera คิดเป็น 1%

พบไตอะตอมพื้นท้องน้ำจัดอยู่ใน Division Bacillariophyta ทั้งหมด 2 ดิวิชั่น 15 จินัส ไตอะตอมพื้นท้องน้ำส่วนใหญ่อยู่ใน Order Bacillariales คิดเป็น 87% ส่วน Order Biddulphiales คิดเป็น 13%

พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 3 ดิวิชั่น 20 จินัส แพลงก์ตอนพืชที่พบส่วนใหญ่อยู่ใน Division Bacillariophyta คิดเป็น 74%, Division Cyanophyta คิดเป็น 9% และ Division Chlorophyta คิดเป็น 10% ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ไม่พบเพราะในแม่น้ำยมเป็นน้ำไหลจึงไม่ค่อยพบแพลงก์ตอนสัตว์

2. แนวโน้มในการใช้แมลงน้ำ ไตอะตอมพื้นท้องน้ำ แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ มาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สถานะคุณภาพน้ำ ของแม่น้ำยม จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าแมลงน้ำที่จะสามารถนำมาพัฒนาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำปานกลาง ได้แก่ แมลงน้ำในอันดับ Coleoptera ตัวงน้ำ, Ephemeroptera แมลงชีปะขาว และ Trichoptera แมลงหนอนปลอกน้ำ ส่วนแมลงน้ำที่จะสามารถนำมาพัฒนาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำไม่ดี ได้แก่ แมลงน้ำในอันดับ Hemiptera มวนน้ำ และ Diptera หนอนยุงและหนอนแมลงวัน

ไตอะตอมพื้นท้องน้ำที่จะสามารถนำมาพัฒนาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำปานกลางได้แก่ ไตอะตอมพื้นท้องน้ำในกลุ่ม *Cymbella* sp., *Fragilaria* sp. และ *Melosira* sp. ส่วนไตอะตอมพื้นท้องน้ำที่จะสามารถนำมาพัฒนาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำไม่ดี ได้แก่ ไตอะตอมพื้นท้องน้ำกลุ่ม *Nitzschia* sp. และ *Gomphonema* sp.

แพลงก์ตอนพืชที่จะสามารถนำมาพัฒนาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำปานกลาง ได้แก่ แพลงก์ตอนพืชในกลุ่ม *Fragilaria* sp., *Navicula* sp. และ *Cymbella* sp. ส่วนแพลงก์ตอนพืชที่จะสามารถนำมาพัฒนาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำไม่ดี ได้แก่ แพลงก์ตอนพืชในกลุ่ม *Gyrosima* sp. และ *Nitzschia* sp.

เมื่อประเมินคุณภาพน้ำของสิ่งมีชีวิตที่ศึกษา มาร่วมประเมินคุณภาพน้ำกับปัจจัยทางด้านกายภาพและเคมีบางประการ และมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล พบว่าการใช้พารามิเตอร์ควบคู่กับสิ่งมีชีวิตที่ศึกษาร่วมกันประเมินคุณภาพน้ำ จะสามารถเพิ่มประสิทธิผลในการประเมินคุณภาพของแหล่งน้ำ และเมื่อมาเปรียบเทียบกับตารางคุณภาพน้ำผิวดินพบว่า คุณภาพน้ำทุกจุดเก็บตัวอย่างจะมีความคล้ายคลึงกันโดนคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงไม่ดี

จากการดำเนินการวิจัยในโครงการนี้ พบว่าการวิจัยได้ดำเนินไปตามแผนการวิจัยและมีการเพิ่มเติม และเปลี่ยนแปลงด้วย การดำเนินการที่เพิ่มเติมเข้าไปจากแผนการดำเนินการเดิมอย่างมากคือ การดำเนินการติดตามตรวจสอบ และติดตามผลการศึกษาจากผู้เข้าร่วมการอบรม โดยพบว่าในบางชุมชน/โรงเรียน มีการดำเนินการศึกษา ตรวจสอบและศึกษาคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำแม่สะเรียงได้อย่างต่อเนื่อง ส่วนในบางโรงเรียน/ชุมชน พบว่าขาดการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและจริงจัง การติดตามตรวจสอบในพื้นที่พบว่าปัจจัยหลักที่ทำให้การดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำแม่สะเรียงคือ ผู้ประสานงานและแกนนำของแต่ละชุมชน/โรงเรียน ปัจจัยที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในโครงการนี้ คือ การดำเนินการติดตามตรวจสอบในพื้นที่ โดยที่การติดตามผลในพื้นที่ ไม่เพียงแต่จะเป็นการติดตาม การให้คำแนะนำ และแลกเปลี่ยนข้อมูลเท่านั้น หากแต่ยังเป็นการให้กำลังใจให้กับผู้เข้าร่วมโครงการฯ สามารถที่จะมีผู้ที่ให้คำปรึกษาและดูแลการดำเนินกิจกรรม

นอกจากนี้ยังพบว่าภายในชุมชนมีการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพอย่างต่อเนื่องและยาวนาน ผ่านการจัดการระบบเหมืองฝาย และการจัดการทรัพยากรผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม ไม่ว่าจะเป็นด้านพิธีกรรม การสืบต่อประเพณีการอนุรักษ์แหล่งน้ำ และการอิงอาศัยกับความหลากหลายทางชีวภาพในแหล่งน้ำนั้น ข้อมูลที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งที่ได้พบจากการวิจัยในครั้งนี้ คือ การใช้สิ่งมีชีวิตในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำแม่สะเรียงโดยใช้สิ่งมีชีวิต เป็นเครื่องมือที่ค่อนข้างจะประสบผลสำเร็จเมื่อเทียบกับการใช้การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำด้านเคมี และกายภาพอย่างง่าย เนื่องจากเห็นได้ชัด พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน ประเมินผลคุณภาพน้ำได้ง่าย และขั้นตอนไม่ยุ่งยาก ซับซ้อนเหมือนกับการใช้เครื่องมือ และสารเคมีในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ อย่างไรก็ตามในการวิจัยนี้พบว่า สิ่งมีชีวิตที่นำมาใช้ คือ แมลงน้ำ และสาหร่ายขนาดใหญ่ที่พบมีชนิดที่ยังไม่ครอบคลุมตลอดลำน้ำยม โดยเฉพาะสาหร่ายขนาดใหญ่ ซึ่งควรจะมีการเพิ่มเติมในส่วนของโครงการวิจัยในเรื่องความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้อย่างจริงจังและสร้างเป็นดัชนีที่มีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น นอกจากนี้การขยายกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการมากขึ้นจะนำไปสู่การที่จะได้ข้อมูลเพื่อที่จะนำมา สร้างดัชนีชีวภาพบ่งชี้คุณภาพน้ำของลุ่มน้ำยมซึ่งจะสามารถนำไปใช้ได้กับหมู่บ้าน โรงเรียน หรือชุมชนอื่นๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำลาวได้อย่างถูกต้อง โดยผลที่พบจากโครงการนี้พบว่าการใช้สิ่งมีชีวิตติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำร่วมกับปัจจัยทางกายภาพและเคมีอย่างง่าย อาจจำเป็นที่จะต้องมีการสร้างคู่มืออย่างง่ายในระดับต่างๆ เช่นระดับชุมชนที่ไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ ระดับเยาวชนที่เป็นเด็กเล็ก หรือระดับประถม และ

เยาวชนระดับโตหรือระดับมัธยมเป็นต้น เพื่อที่จะสามารถนำเสนอ เผยแพร่และนำเสนอเผยแพร่ให้กับประชาชนและชุมชนที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะสุขอนามัยของผู้ที่อยู่อาศัยและใช้น้ำในการอุปโภคและบริโภค นอกจากนี้การดำเนินการโครงการ พบว่าการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เข้าร่วมโครงการจะเป็นเวทีที่ทำให้เกิดความเข้าใจในเป้าประสงค์ของโครงการที่ชัดเจนและถูกต้อง นอกจากนี้จะเป็นการช่วยให้ผู้เข้าร่วมโครงการมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและคำแนะนำ ซึ่งอาจมีการสร้างเป็นฐานข้อมูลหรือแหล่งข้อมูล เช่น การจัดสร้างเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือเว็บไซต์ที่สามารถค้นคว้าและโต้ตอบได้จากพื้นที่ต่างกัน และยังเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าไปศึกษาหาข้อมูลได้ ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายและกิจกรรมหนึ่งของผู้วิจัยที่จะเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน โดยเน้นถึงการใช้ดัชนีชีวภาพมาประเมินคุณภาพน้ำและการถ่ายทอดพลังงานเพื่อการจัดการการใช้น้ำ ที่ปลอดภัยและมีสุขอนามัยที่ดี เพื่อให้คุณภาพชีวิตของชุมชนเข้มแข็ง มีศักยภาพ และประสบผลสำเร็จต่อไป

โดยในการวิจัยในขั้นต่อไปควรจะมีการปรับเปลี่ยนและแก้ไขการดำเนินการตามผลการวิจัยที่ได้โดยข้อเสนอแนะสำหรับงานที่จะดำเนินการต่อไปมีดังนี้

1. จากการศึกษาครั้งนี้ถือว่าเป็นการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางและข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพที่มีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของชุมชนต่อไปในอนาคต ผู้นำวมถือว่าเป็นลำน้ำหนึ่งในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และยังมีแหล่งน้ำอีกมากมายในประเทศไทยที่มีลักษณะสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป
2. การเลือกพื้นที่ศึกษาในลุ่มน้ำยวมจะต้องมีการกระจายจุดศึกษาให้ครอบคลุมทุกบริบทพื้นที่ โดยจะต้องมีการเพิ่มพื้นที่และคัดเลือกชุมชน/โรงเรียนที่มีความต้องการเข้าร่วมโครงการฯ และสามารถที่จะดำเนินการศึกษาและติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำยวมอย่างจริงจัง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์มากขึ้น
3. การดำเนินการติดตามตรวจสอบในพื้นที่จะต้องมีการติดตามให้บ่อยครั้งและให้ในพื้นที่ๆ ครอบคลุมที่สุด เพื่อการติดตามผลในพื้นที่ให้คำแนะนำ และแลกเปลี่ยนข้อมูลเท่านั้น รวมถึงให้กำลังใจให้กับผู้เข้าร่วมโครงการฯ
4. การดำเนินการวิจัยในเชิงลึก เพื่อแสดงให้เห็นถึงการที่สามารถจะดำเนินการอนุรักษ์ติดตามตรวจสอบ และดูแลแหล่งน้ำ โดยการการใช้สิ่งมีชีวิตในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำยวมโดยใช้สิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะสาหร่ายขนาดใหญ่ และแมลงน้ำ เพื่อที่จะนำผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้เกี่ยวกับลำน้ำยวม สามารถเผยแพร่ไปถึงประชาชนเพื่อที่จะหาแนวทางร่วมมืออนุรักษ์และให้ได้ประโยชน์สูงสุด
5. อาจต้องมีการเพิ่มเติมสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ เพื่อร่วมในการใช้สิ่งมีชีวิตติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เช่น ปลา และพืชน้ำ
6. การสร้างคู่มืออย่างง่ายในระดับต่างๆ เช่นระดับชุมชนที่ไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ระดับเยาวชนที่เป็นเด็กเล็ก หรือระดับประถม และเยาวชนระดับโตหรือระดับมัธยมเป็นต้น