

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคในพื้นที่ลุ่มน้ำยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีจุดประสงค์หลัก เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่มีความเหมาะสมกับชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำยวม รวมทั้งสามารถดำเนินการได้เองในชุมชน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกพื้นที่ศึกษา คือ ลุ่มน้ำยวมตอนล่าง ซึ่งเป็นพื้นที่ของตำบลแม่ยวม อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีพื้นที่อยู่ตลอดความยาวของลุ่มน้ำยวมตอนล่างก่อนไหลไปบรรจบกับแม่น้ำสาละวิน ในส่วนของบทที่ 5 นี้จะเป็นการสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย รวมทั้งข้อเสนอแนะจากการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

แหล่งทรัพยากรน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในพื้นที่ศึกษาคั้งนี้ ประกอบด้วย ประปาหมู่บ้านจากน้ำบาดาล 18 แห่ง ประปาภูเขา 8 แห่ง ประปาหมู่บ้านจากน้ำบ่อตื้น 1 แห่ง ประปาหมู่บ้านจากน้ำผิวดิน 1 แห่ง บ่อบาดาล 8 แห่ง น้ำบ่อตื้นที่ขุดขึ้นเองจำนวน 65 แห่งและแหล่งน้ำตามธรรมชาติ จำนวน 5 แห่ง โดยมีรูปแบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคดังนี้ น้ำบาดาลการปรับปรุงคุณภาพน้ำจะมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ นำมากรองด้วยถังกรองทรายแล้วเก็บพักไว้ และอีกรูปแบบ คือ นำน้ำดิบมาเติมอากาศแล้วจึงกรองและเก็บ ส่วนน้ำประปาภูเขา นั้นจะมีเพียงรูปแบบเดียว คือ นำน้ำจากลำห้วยที่อยู่สูงกว่าหมู่บ้านโดยการกั้นเป็นฝายแล้วส่งมาตามท่อขนาด 2 นิ้ว มาเก็บกับไว้ในถังภายในหมู่บ้านแล้วจึงแจกจ่าย ส่วนน้ำผิวดินที่นำมาทำน้ำประปาจะมีกระบวนการที่ซับซ้อนมากกว่า(รายละเอียดจัดหัวข้อที่ 2.5 บ้านห้วยทราย) ในส่วนของน้ำบ่อตื้นก็จะมีกระบวนการสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้เลยโดยไม่ผ่านกระบวนการใดๆ โดยทุกหมู่บ้านจะมีการผลิตและการจ่ายน้ำประปาตลอดทั้งวัน 24 ชั่วโมง แต่อาจมีการสูบน้ำและแจกจ่ายเป็นเวลาในช่วงที่มีปริมาณน้ำมีน้อย ในส่วนของน้ำบริโภคชาวบ้านส่วนใหญ่จะใช้บริการซื้อน้ำบรรจุขวดซึ่งจะนำมาขายในหมู่บ้าน

การบริหารจัดการน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคในพื้นที่จะใช้รูปแบบของคณะกรรมการ ซึ่งมี 3 – 5 คน โดยจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการซ่อมแซมระบบเมื่อเกิดการชำรุดเสียหายและเก็บค่าบริการการใช้น้ำประปา รวมทั้งทำหน้าที่ เปิด-ปิด น้ำ ควบคุมการทำงานของระบบ ตรวจสอบซ่อมแซมระบบ ล้างถังกรองน้ำ และเก็บเงินค่าใช้บริการ สำหรับค่าตอบแทนคณะกรรมการในแต่ละหมู่บ้านก็จะมีรูปแบบที่แตกต่างกันตั้งแต่ให้ใช้น้ำประปาฟรี แบ่งรายได้จากยอดเงินที่เก็บได้ หรือมีค่าจ้างเป็นรายเดือน ในส่วนของค่าบริการน้ำประปาหมู่บ้านนั้นมี

ความแตกต่างกันตั้งแต่ 5 บาทต่อหน่วย จนถึง 10 บาทต่อหน่วย หรือบางหมู่บ้านเก็บแบบเหมาจ่าย 10 – 20 บาท เท่ากันทุกครัวเรือน ในส่วนของรายรับ-รายจ่าย บางหมู่บ้านก็จะมีเงินเหลือเข้ากองทุนหมู่บ้าน บางหมู่บ้านก็ไม่มีเงินเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายมากกว่ารายรับ สำหรับค่าใช้จ่ายที่เกินมานั้น จะมีการเรียกประชุมเพื่อปรึกษาหารือกันและก็จะเก็บเพิ่มมาจากชาวบ้านที่ใช้น้ำประปา

สภาพปัญหาของการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคนั้นส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาเกี่ยวกับ การขาดองค์ความรู้ ทำให้คณะกรรมการทำหน้าที่เพียง เปิด-ปิด ควบคุมดูแลการทำงานของระบบประปาเท่านั้น แต่เมื่อเกิดการชำรุดเสียหายก็จะไม่สามารถซ่อมแซมได้ เนื่องจากความรู้พื้นฐานทางด้านช่างเพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า และการทำงานของปั้มน้ำที่ใช้อยู่ ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาเบื้องต้นได้ รวมทั้งการขาดความรู้พื้นฐานในการดูแลระบบ เช่น การล้างถังกรองจะดำเนินการเมื่อเห็นว่ามีน้ำจำเป็นต้องล้างถังกรองเมื่อน้ำขุ่นหรือมีตะกอนเท่านั้น ส่วนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสารกรองที่อยู่ในถังกรองนั้นเช่น กรวด ทราย ถ่าน ในชั้นถังกรอง คณะกรรมการยังมีความรู้ไม่ครอบคลุมทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

คุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ในพื้นที่สามารถนำมาใช้เป็นน้ำในการอุปโภคได้แต่ไม่สามารถนำใช้ในการบริโภคได้ ซึ่งหากต้องการนำมาบริโภคต้องผ่านกระบวนการบำบัดเบื้องต้นก่อนเพื่อกำจัดสนิมเหล็ก แมงกานีส ความกระด้าง และของแข็งละลายน้ำซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานอยู่เกือบทุกแหล่งน้ำ โดยพารามิเตอร์ที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ การมีเหล็กละลาย อยู่ในน้ำมากเกินเกณฑ์มาตรฐาน รองลงมา คือ ความกระด้าง และของแข็งละลายน้ำ ตามลำดับ

ในส่วนของรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่เหมาะสมกับชุมชนที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

- 1) การเพิ่มความตระหนักและความรู้ให้กับชุมชนทำการวิเคราะห์ปัญหา ทำการจัดหมวดหมู่ของปัญหาและแสวงหาแนวทางในการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในพื้นที่ร่วมกัน
- 2) การทำแผนที่แหล่งทรัพยากรน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคในชุมชนร่วมกัน
- 3) สำรวจแหล่งทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของหมู่บ้านร่วมกัน
- 4) การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในชุมชนจากแหล่งน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคในชุมชน
- 5) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง จนนำไปสู่การจัดทำคู่มือการปรับปรุงคุณภาพน้ำในรูปแบบต่างๆ ฉบับประชาชนร่วมกัน
- 6) การเขียนแผนชุมชนในการปรับปรุงระบบน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคที่มีปัญหาเรียงตามลำดับความรุนแรงของปัญหา และผลักดันเข้าสู่แผนพัฒนาของท้องถิ่น

ซึ่งจากการดำเนินการวิจัยได้มีผลกระทบต่อชุมชนทางด้านต่าง ๆ ได้แก่ ผลกระทบต่อชุมชนทางด้านสังคม ประกอบด้วย

1) หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาลตำบลแม่ยวมสามารถประหยัดงบประมาณ และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบประปาหมู่บ้าน ตัวบ่งชี้จากข้อมูลในส่วนของการเขียนแผนชุมชนร่วมกันและองค์การบริหารส่วนตำบลแม่ยวมได้นำไปใช้ในงบประมาณปี 55 ซึ่งจะเป็นการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริงเพราะเกิดจากการมีส่วนร่วมของประชาชน

2) เกิดความร่วมมือในพื้นที่ระหว่างประชาชนกับหน่วยงานทางการศึกษาในการดำเนินกิจกรรม โดยหน่วยงานทางการศึกษาได้เป็นสื่อกลางในการประชาสัมพันธ์ และรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่เห็นความสำคัญในการใช้ทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคให้คุ้มค่า ตัวบ่งชี้จาก คู่มือที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณภาพน้ำ 3 ฉบับรายละเอียดดังภาคผนวก ซึ่งได้ร่วมกันสร้างขึ้นระหว่างคณะวิทยากรจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คณะผู้วิจัย และตัวแทนชุมชนที่เข้ารับการอบรม

3) ประชาชนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สืบเนื่องมาจากการมีน้ำดื่มและน้ำใช้ที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อนจากสารมลพิษทางน้ำต่าง ๆ และประชาชนมีความตระหนักและตื่นตัวในการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนมากขึ้น ตัวบ่งชี้จาก ผลการวิเคราะห์น้ำสำหรับใช้ในการอุปโภคบริโภคหลังจากดำเนินกิจกรรมไปแล้ว

ผลกระทบต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการดำเนินการวิจัยช่วยลดการเกิดมลภาวะทางน้ำในพื้นที่ เนื่องจากประชาชนมีความรู้ในการจัดการทรัพยากรน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภค รวมทั้งก่อให้เกิดความตระหนัก และตื่นตัวในการจัดการทรัพยากรน้ำมากขึ้น ตลอดจนมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการดำเนินชีวิตของประชาชนในชุมชนซึ่งมีความมั่นใจในการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยตนเอง ตัวบ่งชี้จากข้อมูลที่ทำการวิเคราะห์ผ่านแบบสอบถามและการสนทนากลุ่ม ซึ่งความรู้และความตระหนักของประชาชนเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาทุกด้านดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ผลกระทบต่อชุมชนทางด้านเศรษฐศาสตร์ การดำเนินการวิจัยเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายของประชาชน และหน่วยงานส่วนท้องถิ่นที่ต้องซื้อน้ำบริโภค และเป็นแนวทางที่ชุมชนอื่นจะนำไปปรับใช้เพื่อแก้ปัญหาน้ำดื่มและน้ำใช้ในชุมชนของตนเอง ตัวบ่งชี้จาก การคำนวณหาค่า B/C Ratio ซึ่งพบว่า การทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยตนเองก่อให้เกิดรายได้ที่คุ้มค่างับค่าใช้จ่ายต่างๆ

## อภิปรายผลการวิจัย

รูปแบบการแก้ปัญหาการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำในชุมชนนั้น ประกอบด้วย การเริ่มต้นจากการร่วมกันค้นหาปัญหาของชุมชน หลังจากนั้นจะร่วมกันกำหนดรูปแบบการแก้ปัญหา การร่วมกันกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดการจัดการปัญหาในพื้นที่ ร่วมกันกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำ ร่วมกันวางแผนในการดำเนินกิจกรรมการแก้ปัญหา ร่วมกันดำเนินกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา และร่วมกันติดตามและประเมินผลการแก้ปัญหาร่วมกัน ซึ่งรูปแบบการแก้ปัญหาดังกล่าว มีความสอดคล้องกับหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ซึ่งเป็นการร่วมกันดำเนินกระบวนการวิจัยโดยมีผู้ปฏิบัติงานทำงานอยู่ในพื้นที่ ทั้งที่เป็นชาวบ้านและนักพัฒนาทำงานร่วมกับผู้วิจัยภายนอก ซึ่งเป้าหมายคือ ให้ชุมชนได้รับความรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน และร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา นอกจากนี้ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยยังสอดคล้องกับแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนซึ่ง ปาริชาติ วัลย์เสถียร (2543) กล่าวว่า การแก้ปัญหาแบบมีส่วนร่วมจะเริ่มจากการค้นหาปัญหาและสาเหตุ การวางแผนดำเนินกิจกรรมแก้ไขปัญห การปฏิบัติงานการร่วมรับผลประโยชน์ และการติดตามประเมินผล ร่วมกันหน่วยงานในท้องถิ่นกับตัวแทนชุมชนซึ่งจากผลการวิจัยได้นำทั้ง 2 แนวคิด มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งสิ้น คือ การร่วมกันศึกษาสภาพปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ โดยมุ่งเน้นที่การแก้ปัญหจะเป็นการทำงานร่วมกันของคนในพื้นที่ ผู้นำทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการร่วมกับทีมวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ในส่วนของการดำเนินกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน ยังอาศัยแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนเข้ามาใช้ในการแก้ปัญหา ตั้งแต่การมีส่วนร่วมในการค้นหาสาเหตุของปัญหาโดยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในส่วนของการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านยม พบว่า มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ วรจกานดา สังสิทธิ์สวัสดิ์ และคณะ (2545) ได้ทำการศึกษาคูณภาพแหล่งน้ำดิบและน้ำประปาในระบบประปาหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น รวม 10 แห่ง ผลการวิเคราะห์พบว่า คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมีและชีวภาพของน้ำดิบจากทุกแหล่งยังอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยต่อการนำมาอุปโภคบริโภค ตามมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ระดับพอใช้ และคุณภาพน้ำประปา น้ำประปาทุกแห่งมีคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมีทั่วไป ทองแดง สังกะสี โครเมียม และแคดเมียม ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปากรมอนามัย เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว และอลูมิเนียม สูงเกินกว่าค่ามาตรฐาน และตรวจไม่พบคลอรีนอิสระตกค้าง และสอดคล้องกับการศึกษาของ อารีรัตน์ โพธิ์สุวรรณ และคณะ (2543) ได้ศึกษาคูณภาพน้ำประปาหมู่บ้าน ที่อยู่ในเป้าหมายของโครงการประปากรมอนามัย จังหวัดระยอง รวมทั้งสิ้น 18 แห่ง 162 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ประปาหมู่บ้านที่ใช้น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำดิบ 14 แห่ง และ 2) ประปาหมู่บ้านที่ใช้น้ำผิวดินเป็นแหล่งน้ำดิบ 4 แห่ง เก็บตัวอย่างแห่งละ 3 จุด คือ น้ำดิบ

ก่อนปรับปรุง น้ำผ่านระบบปรับปรุง และน้ำประปาปลายทาง พบว่า คุณภาพน้ำประปา ปลายทางไม่ได้มาตรฐาน ร้อยละ 50 โดยพบปัญหาปริมาณเหล็กเกินมาตรฐาน ร้อยละ 22.8 นอกจากนี้ในระบบนำประปาบาดาล ยังพบปัญหาการปนเปื้อนของสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ได้แก่ ตะกั่ว แคดเมียม แต่ละชนิด ร้อยละ 8

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะมีการนำเอากิจกรรมที่ได้ดำเนินการในพื้นที่ ไปเผยแพร่ให้กับประชาชนและชุมชนอื่นที่สนใจ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด
2. การทำระบบน้ำอุปโภคบริโภคสำหรับครัวเรือน ควรจะมีเจ้าหน้าที่เข้าไปติดตามผล และตรวจสอบความเรียบร้อย และเข้าไปตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ อย่างสม่ำเสมอ
3. ควรมีการเข้าร่วมกิจกรรมกับสถานศึกษาต่างๆ ด้วย เพื่อเป็นการปลูกฝังแนวคิดในการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสม