

02

การจัดการมลพิษทางน้ำโดยวิธีการมีส่วนร่วม ของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน COMMUNITY WATER POLLUTION MANAGEMENT USING A PARTICIPATIVE APPROACH IN THE PAI WATERSHED, MAE HONG SON

อโนดาธ รัชเวทย์^a✉ และสุรศักดิ์ นุ่มมีศรี^b

^aผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

^bผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Anodard Ratchawet^a✉ and Surasak Noommesri^b

^aAssistant Professor, PhD., Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

^bAssistant Professor, Department of Health and Environmental Science, Faculty of Science and Technology,
Chiang Mai Rajabhat University

✉anodar@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การจัดการมลพิษทางน้ำโดยวิธีการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างรูปแบบการจัดการมลพิษทางน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่โดยชุมชนสามารถดำเนินการได้เอง พบว่า ปัญหามลพิษของแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายที่เป็นปัญหามากที่สุดได้แก่ น้ำในแหล่งน้ำมีตะกอนขุ่นมาก ในส่วนของรูปแบบในการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายซึ่งสามารถนำมาปฏิบัติได้จริงในชุมชน ประกอบด้วย การร่วมกันสังเคราะห์และวิเคราะห์ปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย การสำรวจและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สร้างความตระหนักและความรู้ให้กับประชาชนและเยาวชน การอบรมเชิงปฏิบัติการการทำถังดักไขมัน ซึ่งสามารถลดน้ำเสียที่มีไขมันที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้อย่างน้อยวันละ 500 ลิตร จากถังดักไขมันที่ทำขึ้น 25 ถัง การทำฝายชะลอน้ำและตะกอน จำนวน 5 ฝาย การทำแนวป้องกันไฟป่าและการปลูกหญ้าแฝก เพื่อลดการพังทลายของดิน รวมทั้งการสร้างเครือข่ายกลุ่มเยาวชนและประชาชนโดยมีเครือข่ายเยาวชนเกิดขึ้นจากโรงเรียนในพื้นที่จำนวน 6 โรงเรียน ผลจากการดำเนินการกิจกรรมตามรูปแบบดังกล่าวทำให้ประชาชนและเยาวชนมีความรู้และความตระหนักในการจัดการทรัพยากรน้ำมากขึ้น

คำสำคัญ : มลพิษทางน้ำ ทรัพยากรน้ำ ลุ่มน้ำปาย การวิจัยแบบมีส่วนร่วม

ABSTRACT

This research has the main objective to establish an optimal pattern of community water pollution management in the Pai watershed area using the Participatory Action Research (PAR) approach. The results showed that the important problem concerning the water in the Pai watershed was the sediment which created turbidity in the river. The pattern for solving these water pollution problems in the Pai Watershed area which was proper and lead to action in this community was first, motivating the people in the community to realize the problems in their own community. Then, people in the community participated in designing a pattern for solving their problems by cooperating with researchers, surveying and analyzing the quality of the water, building consciousness and knowledge on the part of the teenagers and people in the community. Activities include training in the construction of a grease trap tank (from the construction of 25 grease trap tanks which could reduce the water pollutants at 500 liters per day), constructing 5 dams to reduce the water irrigation, setting up fire protection line area for the protection of the forest, growing vetiver grass in the area for the protection of the soil against erosion, especially in the area near the river bank of the Pai watershed area, and finally gathering the environmental conservation group of teenagers from 6 schools.

Keywords : Water pollution management, Water resources, Pai watershed, Vetiver grass, Water supply



บทนำ

จากยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 8 เป็นต้นมา ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการรักษาฐานทรัพยากรและความสมดุลของระบบนิเวศ ผ่านแนวทางการจัดการน้ำ และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ ดังนั้น รัฐบาลโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีนโยบายและแผนการในการดำเนินการตามโครงการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการบูรณาการของหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งต้องมีการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่ (Adler et al., 2000) และจากข้อมูลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ พบว่า ปัญหาที่น่าเป็นห่วงและมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงขึ้น ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำต่างๆ (Phukaew, 2005)

ลุ่มน้ำปายเป็นลุ่มน้ำสำคัญของจังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นแม่น้ำสายหลักไหลผ่าน 3 อำเภอ คือ อำเภอปาย อำเภอปางมะผ้าและอำเภอเมือง ก่อนจะไหลลงสู่แม่น้ำสาละวิน โดยแต่ละช่วงที่แม่น้ำปาย ไหลผ่านจะมีทัศนียภาพที่สวยงามเหมาะแก่การดำเนินกิจกรรมการท่องเที่ยวและอื่นๆ ที่มีประโยชน์ต่อจังหวัดแม่ฮ่องสอน จากข้อมูลการใช้ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย แสดงให้เห็นว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำปายมีการใช้ประโยชน์จากกิจกรรมต่างๆ มากมาย เช่น การเกษตรกรรม การท่องเที่ยว เป็นต้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการดำเนินกิจกรรมในพื้นที่สองฝั่งของแม่น้ำปาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่อำเภอปาย ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีธรรมชาติที่สวยงามและมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น สะพานประวัติศาสตร์ น้ำตกหมอบแง วัดน้ำฮูบ โป่งน้ำร้อนท่าปาย แม่น้ำปาย น้ำตกแม่เย็น กองแลน เป็นต้น ทำให้ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ได้มีการเจริญเติบโตทางด้านการท่องเที่ยวอย่างมาก และยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวอันดับต้นๆ ของประเทศไทย

พื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน มีพื้นที่ทั้งสิ้น 1,032.30 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่อำเภอปาย ประกอบด้วย ตำบลทุ่งยาว เวียงใต้ เวียงเหนือ แม่ฮี้ และแม่มาเต็ง พื้นที่อำเภอปายเป็นที่ราบแอ่งกระทะ ล้อมรอบด้วยภูเขาที่มีแม่น้ำหลายสาย คือ น้ำปาย น้ำของและน้ำแม่ปิงน้อย อีกทั้งมีลำห้วยอีกหลายสาย คือ ห้วยแม่เมือง ห้วยแม่เย็น และห้วยแม่ฮี้ ประมาณปี พ.ศ. 2318 - 2338 เมืองปายได้ฟื้นฟูเป็นหมู่บ้านและพัฒนาเป็นอำเภอปาย โดยมีผู้คนหลายกลุ่มชาติพันธุ์อพยพเข้ามาอาศัยอยู่ ได้แก่ คนไทยวน (คนเมือง) ชาวไทยใหญ่ ชาวปกากะญอ (กะเหรี่ยง) และชาวไทยภูเขาเผ่าต่างๆ ทั้งนี้เนื่องจากเมืองปายตั้งอยู่ในบริเวณที่อุดมสมบูรณ์ มีแม่น้ำไหลผ่านหลายสายเหมาะสำหรับการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ปัจจุบันเมืองปายเป็นเมืองชุมทางที่สำคัญเมืองหนึ่งบนเส้นทางระหว่างเชียงใหม่กับแม่ฮ่องสอน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงส่งผลให้เกิดการอพยพย้ายถิ่นฐานเข้ามาอยู่อาศัยและการประกอบอาชีพ และทำธุรกิจเป็นจำนวนมาก ทำให้มีจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว มีธุรกิจด้านต่างๆ เช่น รีสอร์ท ร้านอาหาร กิจการต่างๆ เพิ่มมากขึ้น พร้อมกับจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน จึงทำให้การดูแลรักษาในด้านของคุณภาพน้ำเป็นไปได้ยาก (Bradbury & Reason, 2003) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณลุ่มน้ำปายตอนบนจึงได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยเฉพาะเรื่องของคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ ที่มีคุณภาพแย่ลง คือ มีการการปนเปื้อนของตะกอน สารอินทรีย์ สารเคมี และเชื้อโรคต่างๆ ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการระบายน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดทั้งจากบ้านเรือนประชาชน ร้านอาหาร และสถานประกอบการต่างๆ นอกจากนี้มลพิษทางน้ำจากพื้นที่ทางการเกษตรยังขาดการ

จัดการที่ถูกต้องเหมาะสมหรือเพียงพอ จากสภาพปัญหาดังกล่าวหากไม่มีการจัดการอย่างถูกวิธีอาจก่อให้เกิดปัญหาโดยตรงต่อชุมชนและระบบนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย

การแก้ปัญหามลพิษดังกล่าวควรต้องส่งเสริมให้ชุมชนสามารถจัดการมลพิษทางน้ำของตนเองได้โดยใช้ทรัพยากร การจัดการที่มีอยู่ในพื้นที่และการให้ชุมชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ รวมทั้งร่วมดำเนินการแก้ปัญหาดังกล่าว (Hall, 1992) ซึ่งการวิจัยเรื่องจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดจากชุมชนในลุ่มน้ำปายเป็นการวิจัยที่เน้นการใช้ระบบการจัดการมลพิษทางน้ำ เป็นแนวทางในการลดปริมาณความสกปรกของน้ำทั้งจากแหล่งกำเนิดที่ระบายลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำปายต่อไป (Prabhakar, Lavanya & Papa, 2010) งานวิจัยนี้ต้องการที่จะนำแนวทางการแก้ปัญหาย่างบูรณาการร่วมกันระหว่างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางน้ำที่เป็นวิทยาศาสตร์และองค์ความรู้ในท้องถิ่นเพื่อร่วมกันแก้ปัญหา มลพิษทางน้ำ (Novotny, 2003) อีกแนวทางหนึ่งที่ต้องดำเนินการควบคู่กัน คือ การสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนในพื้นที่โดยให้ประชาชนในพื้นที่เข้าใจว่าการจัดการมลพิษทางน้ำเป็นภารกิจที่ทุกฝ่ายต้องเข้ามาร่วมดำเนินการ (Anderson, 1999)

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อทราบข้อมูลสภาพปัญหามลพิษทางน้ำและความต้องการความช่วยเหลือด้านการจัดการมลพิษทางน้ำของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย รวมทั้งร่วมกันแก้ปัญหากับชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนจนสามารถที่จะเฝ้าระวัง สรุปผลการศึกษาเป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการมลพิษทางน้ำจากชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปายที่ชุมชนสามารถดำเนินการได้เองและสามารถจัดการมลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

วิธีดำเนินการ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ การสำรวจมลพิษทางน้ำ การสร้างความตระหนักถึงปัญหาทรัพยากรน้ำ ความรู้ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำ รูปแบบกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยใช้เครื่องมือวิจัยได้แก่ การใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมทุกกิจกรรม การประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) เพื่อระดมสมองในการจัดกิจกรรมย่อยต่างๆ และการจัดเวทีชาวบ้าน

2. ขอบเขตด้านประชากร ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน จำนวน 11,380 คน ได้แก่ ประชาชนในตำบลเวียงใต้ แม่เฒ่าเตง แม่ฮู้ พง์ยาว และเวียงเหนือ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอนและกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษารวมประกอบด้วย กลุ่มผู้นำที่เป็นทางการ จำนวน 35 คน ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้านและกรรมการฝ่ายต่างๆ รวมถึงข้าราชการที่ปฏิบัติหน้าที่ในหมู่บ้าน จำนวน 42 คน ได้แก่ ครู เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณลุ่มน้ำปายตอนบนซึ่งเป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากปัญหามลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายมากที่สุด

3. ขอบเขตทางด้านพื้นที่ พื้นที่ทำการศึกษาคือ พื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน ในส่วนของตำบลเวียงใต้ แม่เฒ่าเตง แม่ฮู้ พง์ยาว และเวียงเหนือ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีลำน้ำสาขาของแม่น้ำปายที่ทำการศึกษาคั้งนี้ทั้งสิ้น 9 แห่ง พื้นที่ดังกล่าวสามารถเป็นตัวแทนเชิงพื้นที่ของลุ่มน้ำปายได้เป็นอย่างดี ดังภาพที่ 1 งานวิจัยนี้ประกอบไปด้วย 3 ระยะ ดังต่อไปนี้



(ก)



(ข)

ภาพที่ 1 (ก) พื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำปายตอนบน (ข) จุดเก็บตัวอย่างน้ำ 9 จุด ของลุ่มน้ำปายตอนบน

ระยะที่ 1 ระยะการเตรียมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) เป็นสำคัญ ดังนั้นการเตรียมการวิจัยจึงเป็นการเตรียมความพร้อมที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบนเป็นหลัก ได้แก่ การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนเป็นสิ่งแรกโดยการลงพื้นที่ติดต่อประสานกับผู้นำที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบนเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน รวมทั้งการจัดหาแหล่งความรู้ที่ต้องใช้ในการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำ ได้แก่ การตรวจวัดคุณภาพน้ำ การเตรียมเอกสารในการจัดการอบรม แบบสอบถาม การประเมินความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมในการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน รวมทั้งมีการติดต่อวิทยากรผู้ให้ความรู้กับชาวบ้านในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย

ระยะที่ 2 ระยะปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอนดังนี้

การศึกษาวิจัยได้กำหนดกิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยโดยประกอบด้วย การศึกษาบริบทชุมชนโดยทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางน้ำ โดยแบ่งออกเป็น การศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในชุมชน การใช้ประโยชน์จากน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน ปัญหาและการจัดการมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน นอกจากนี้ยังมีประเด็นการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาการจัดการมลพิษทางน้ำโดยผ่านกิจกรรมต่างๆ ตามที่วางแผนไว้ร่วมกัน

การศึกษาบริบทชุมชนทั่วไป ดำเนินการศึกษาโดยติดต่อและประสานงาน สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ทำการสำรวจพื้นที่เบื้องต้น รวมทั้งศึกษาสภาพชุมชน รวบรวมข้อมูลสภาพปัญหามลพิษทางน้ำในปัจจุบันของพื้นที่ ส่วนของข้อมูลปฐมภูมิได้ข้อมูลจากการลงพื้นที่จัดเวที พบปะพูดคุยกับประชาชนและผู้นำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย รวมทั้งการใช้แบบสอบถาม นอกจากนั้นยังมีการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังภาพที่ 2(ก)

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์และปัญหาของทรัพยากรน้ำ

ข้อมูลการใช้ประโยชน์และปัญหาของแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน ได้มาจากการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามที่ได้จัดทำโดยการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลผ่านแบบสอบถาม โดยข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์และปัญหาของทรัพยากรน้ำสามารถแบ่งการศึกษาได้เป็นประเด็น ดังต่อไปนี้

1) การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน ได้ทำการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามและเก็บข้อมูลผ่านเวทีชาวบ้าน การพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชนเป็นการสำรวจรูปแบบการใช้ประโยชน์จากน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2) การศึกษาปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน ได้ทำการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม เป็นการสำรวจแหล่งกำเนิดน้ำเสียในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบนที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ

3) การศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน ที่ได้จากการดำเนินงานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับปัญหาของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบนในปัจจุบัน รวมถึงหน่วยงานที่ชาวบ้านในพื้นที่ต้องการให้เข้ามาจัดการปัญหามลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน การมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ปัญหา และศักยภาพของชุมชนในการแก้ปัญหา ดังภาพที่ 2 (ข)



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2 (ก) การศึกษาบริบทชุมชน (ข) การแสดงหารูปแบบการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน

รูปแบบการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย

ในการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำในลุ่มน้ำปายมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบการแก้ปัญหที่เกิดจากความต้องการของชุมชนและตอบสนองความต้องการของประชาชนได้โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากจัดเวทีการสำรวจพื้นที่ ประเด็นสำคัญที่จะนำมาพิจารณาได้แก่ ความสามารถแก้ปัญหามลพิษทางน้ำของชุมชนได้ ความพร้อมด้านงบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่และบุคลากร ความร่วมมือของประชาชนในพื้นที่ และความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความเหมาะสมกับวิถีชีวิต วัฒนธรรมและประเพณีของท้องถิ่น ผลประโยชน์ที่ได้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ประชาชนและความสามารถในการดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ระยะที่ 3 การติดตามประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรม

การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมการเคาะประตูตามบ้าน กิจกรรมแจกแบบสอบถามประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรมและกิจกรรมการจัดเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนปัญหาและข้อเสนอแนะ ซึ่งต้องทำการบันทึกข้อมูลที่เป็นและเกี่ยวข้องเพื่อนำเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไข แผนการดำเนินงานที่มีข้อบกพร่อง รวมทั้งปัญหาอุปสรรคต่างๆ โดยการประเมินผลมีข้อมูล 2 ส่วน คือ ข้อมูลจากการประเมินผลเชิงปริมาณ ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูลจากแต่ละกิจกรรมแยกตามประเภทของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และข้อมูลจากการประเมินผลเชิงคุณภาพ ดำเนินการโดยใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกิจกรรมต่างๆ เช่น พฤติกรรมการใช้น้ำ ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการมลพิษ ทัศนคติที่มีต่อการดำเนินโครงการ

ผลการศึกษา

การดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน ได้มีการสำรวจและศึกษาบริบทชุมชน ได้แก่ สภาพด้านสังคมและการประกอบอาชีพของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 152 ตัวอย่าง พบว่า มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งประกอบไปด้วยพื้นที่นาข้าว 26,580 ไร่ พื้นที่ปลูกพืชไร่ 3,490 ไร่ เกษตรบางส่วนจะทำการเพาะปลูกพืชนอกฤดูทำนา ได้แก่ การปลูกข้าว ปลูกกระเทียม ปลูกข้าวโพด ปลูกถั่ว เป็นต้น สำหรับไม้ผล/ไม้ยืนต้น มีพื้นที่ประมาณ 3,300 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่กระจายอยู่ตามพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่/นาข้าว ส่วนใหญ่เป็นแปลงสวนป่าสักและไม้ผลต่างๆ (เช่น มะม่วง มะขามหวาน ส้ม เป็นต้น) ดังภาพที่ 5 ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวปกาเกอญอ และชาวไทยใหญ่มีฐานะยากจน ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน ในอดีตป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์มากมีน้ำไหลตลอดปี พืชพรรณในป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณและป่าไผ่ เนื่องจากในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบนมีพื้นที่ 2 ส่วน คือ พื้นที่ภูเขาสลับกับที่ราบทำให้ลุ่มน้ำปายตอนบน มีทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีความหลากหลาย ทั้งป่าไม้ น้ำตก รวมทั้งทิวทัศน์ที่สวยงาม ทำให้เกิดการท่องเที่ยวหลายรูปแบบ

สำหรับการใช้ประโยชน์จากน้ำในอดีตส่วนใหญ่ใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค คิดเป็นร้อยละ 43.6 รองลงมาใช้น้ำเพื่อการเกษตร ร้อยละ 29.3 และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ร้อยละ 17.8 เป็นแหล่งทำการประมงร้อยละ 14.7 ใช้เป็นที่ระบายน้ำทิ้ง ร้อยละ 1.5 จากการสนทนากลุ่มทำให้ทราบว่า ในอดีตที่มีการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภคเป็นส่วนใหญ่เนื่องจากในอดีตน้ำมีความสะอาดไม่มีปัญหาการปนเปื้อนจากการใช้น้ำ ทั้งการปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนและสถานประกอบการต่างๆ มีน้อย และในปัจจุบันการใช้ประโยชน์จากน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบนส่วนใหญ่ยังใช้ในการอุปโภค-บริโภคในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 35.5 รองลงมา ใช้น้ำเพื่อการเกษตร ร้อยละ 24.6 เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ร้อยละ 18.5 เป็นแหล่งขุดหินและทรายร้อยละ 15.7 ใช้เป็นทางระบายน้ำทิ้งและเป็นแหล่งทำการประมง ร้อยละ 2.6 และ 2.5 ตามลำดับ ข้อค้นพบจากการศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์ พบว่า จากอดีตจนถึงปัจจุบันลักษณะการใช้ประโยชน์จากน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบนในกิจกรรมด้านต่างๆ นั้นมีปริมาณการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตรลดลง แต่มีการใช้แหล่งน้ำเพื่อการท่องเที่ยวมากขึ้นเนื่องมาจากการทำอาชีพที่เปลี่ยนไป อดีตเคยทำการเกษตรแต่ปัจจุบันไม่ได้ทำเพราะรายได้ไม่ดี ทำให้ต้องขายที่นาหรือมีเพื่อให้เช่า และมีการเปลี่ยนอาชีพเป็นการสร้างรีสอร์ท/ที่พัก ไว้รองรับนักท่องเที่ยว นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีทางเลือกและความสะดวกในการใช้น้ำมากขึ้น เช่น การติดตั้งน้ำประปา การซื้อน้ำจากรถขายน้ำเพื่อการบริโภค เป็นต้น ทำให้การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม



(ก)



(ว)

ภาพที่ 3 (ก) การดำเนินกิจกรรมสำรวจและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำอย่างง่ายของนักเรียนในชุมชน
(ว) กิจกรรมการกำฝายชะลอน้ำและตะกอน

การใช้ประโยชน์ของประชาชนในการจัดการทรัพยากรน้ำสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. **การใช้น้ำเพื่ออุปโภคในครัวเรือน** ประชาชนส่วนใหญ่นำน้ำจากแม่น้ำปายและลำน้ำสาขา มาใช้ในครัวเรือน โดยการขุดบ่อใกล้ลำน้ำแล้วเจาะทางเชื่อมด้านล่างเพื่อให้น้ำไหลเข้าทางกันบ่อ จากนั้นน้ำที่ไหลเข้าจะถูกกรองด้วยทรายในเบื้องต้นก่อนจะสูบด้วยไฟฟ้าไปใช้ในครัวเรือนต่อไป

2. **การใช้น้ำเพื่อการเกษตร** น้ำที่ใช้ในการเกษตรเป็นน้ำจากแม่น้ำปาย มีวิธีการนำน้ำขึ้นมาใช้อยู่ 2 วิธี คือ วิธีแรกใช้กังหันวิดน้ำซึ่งใช้พลังงานจลน์ในการเหวี่ยงน้ำแล้วส่งพลังงานไปยังปั๊มสูบน้ำ แล้วสูบน้ำขึ้นไปตามท่อแล้วส่งไปยังถังพักเพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร โดยใช้สปริงเกอร์รดน้ำผักและต้นไม้เพื่อให้มีการกระจายตัวของน้ำ ส่วนฤดูแล้งจะมีการขุดลอกบริเวณกังหันให้มีความลึกมากยิ่งขึ้น แล้วปรับระดับของกังหันให้ลดลงเพื่อที่จะวิดน้ำมาใช้ได้ในฤดูแล้ง ส่วนวิธีที่สองเป็นการจัดการผ่านระบบเหมืองฝายของชุมชน โดยการใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำจากแม่น้ำปายโดยตรงแล้วต่อท่อส่งน้ำไปยังพื้นที่เพาะปลูกโดยจะวางท่อส่งน้ำปล่อยน้ำไปตามลำเหมืองเส้นเล็กๆ ให้ไหลไปตามพื้นที่เพาะปลูกของตนเอง ซึ่งพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้ลำน้ำจะได้รับน้ำก่อนพื้นที่ที่อยู่ไกลออกไป เมื่อพื้นที่เพาะปลูกใดได้รับน้ำเพียงพอแล้วจะปิดลำเหมืองไม่ให้น้ำเข้าและปล่อยให้กับพื้นที่ที่ต้องการน้ำด้านในต่อไป ระบบการจัดการเหมืองฝาย ดังภาพที่ 6 และ 7 มีเพียงประชาชนส่วนน้อยเท่านั้นที่จะสูบน้ำและต่อท่อไปยังพื้นที่เพาะปลูกของตนเองโดยตรง



(ก)



(ว)

ภาพที่ 4 กิจกรรมการอบรมให้ความรู้การทำถังดักไขมันและการแปรรูปขยะมูลฝอย



(ก) การปลูกข้าว



(ข) การปลูกกระเทียม



(ค) การปลูกหอม



(ง) การเลี้ยงสัตว์

ภาพที่ 5 การประกอบอาชีพในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย

3. การใช้หินและทรายเพื่อการก่อสร้าง เมื่อถึงฤดูแล้งมีการนำหินและทรายมาใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างตลอดฝั่งแม่น้ำปาย เนื่องจากในช่วงน้ำหลากมีการพัดพาตะกอนทรายมาทับถมกันเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการนำหินและทรายที่มีอยู่ในแม่น้ำปายขึ้นมาใช้ในการสร้างบ้านเรือน และมีนายทุนจ้างแรงงานนอกพื้นที่มาขุดหินและทราย เพื่อนำไปใช้ในกิจการของตน ดังภาพที่ 8

4. การใช้ประโยชน์ของน้ำในการท่องเที่ยว อำเภอปายมีแหล่งท่องเที่ยวตั้งอยู่ในพื้นที่ ทำให้มีการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำปายมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะกิจการท่องเที่ยวตลอดสองฝั่งของแม่น้ำ เช่น รีสอร์ท/ที่พักติดกับลำน้ำ กิจการล่องแพ ชี่ช้าง เพื่อชมทิวทัศน์ตลอดทั้งสองฝั่งของแม่น้ำ และเป็นสถานที่พักผ่อน ดังภาพที่ 9

5. บริบทปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย จากการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามและการสนทนา จำแนกปัญหาได้เป็น 2 ส่วน คือ ปัญหาด้านคุณภาพและปริมาณของทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน โดยมีรายละเอียดปัญหาด้านคุณภาพน้ำที่สำคัญที่สุด ได้แก่ ปัญหาน้ำมีตะกอนขุ่น รองลงมาคือ การปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำและการทิ้งขยะมูลฝอยลงในแหล่งน้ำ ตามลำดับ สาเหตุของปัญหาตะกอนขุ่นมาจากปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินที่มีการเพิ่มขึ้นในการเปิดพื้นที่เพื่อการก่อสร้างต่างๆ รวมทั้งมาจากการขุดทรายและเก็บหินในแม่น้ำ ปัญหาน้ำเสียมาจากการปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือนและสถานประกอบการ การเลี้ยงสัตว์บริเวณแม่น้ำ ทำให้มีการถ่ายมูลสัตว์ลงสู่แหล่งน้ำ และระบายน้ำทิ้งจากการกสิกรรม เป็นต้น

ในส่วนของปัญหาของแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายในด้านปริมาณที่เป็นปัญหามากที่สุดได้แก่ ปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง รองลงมาคือ ปัญหาอุทกภัย (น้ำท่วม น้ำหลาก) ที่เหลือคือ ปัญหาการรุกล้ำพื้นที่แม่น้ำปาย ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน ปัญหาการแย่งชิงน้ำ ตามลำดับ ในส่วนของสาเหตุของ

ปัญหานั้นพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่คิดว่าเกิดจากการตัดไม้ทำลายป่าบริเวณต้นน้ำของคนในพื้นที่ เพื่อนำไปสร้างที่อยู่อาศัยและขาย ทำให้เมื่อเกิดฝนตกน้ำจึงไหลอย่างรวดเร็วพัดพาเอาตะกอนมาด้วย ทำให้น้ำขุ่นและเป็นสาเหตุของปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขินเนื่องจากการทับถมของตะกอน ในปัจจุบันได้มีการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมภัยแล้ง แหล่งน้ำตื้นเขินโดยการขุดลอกลำน้ำแต่ทำการแก้ไขไม่สมบูรณ์เพราะมีการตัดทรายทิ้งน้ำมากองไว้บริเวณตลิ่ง ซึ่งน้ำก็ยังกัดเซาะและพัดพาตะกอนทรายนั้นลงในลำน้ำเหมือนเดิม ในส่วนของการแก้ไขปัญหา/อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายนั้น หน่วยงานที่มีบทบาทมากที่สุดได้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ศูนย์ราชการอำเภอปาย และองค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน ส่วนหน่วยงานอื่น เช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด กรมทรัพยากรน้ำ และหน่วยงานอื่นๆ เข้ามาดูแลแต่เป็นส่วนน้อยและขาดความต่อเนื่อง

6. บริบทด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ บริบทด้านความรู้ความเข้าใจของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน พบว่า **ด้านความหมาย/แหล่งกำเนิด** มีความรู้ในระดับมาก ประเด็นที่อยู่ในระดับมาก คือ ประเด็นที่ว่าน้ำเป็นทรัพยากรที่สามารถหมุนเวียน นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ไม่มีวันหมดสิ้น และน้ำจากแม่น้ำต่างๆ เป็นลำน้ำที่เกิดขึ้นธรรมชาติที่ควรรักษาไว้ **ด้านการป้องกันมลพิษและคุณภาพน้ำ** มีความรู้ในระดับมากทุกประเด็น แต่มีประเด็นที่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือน้ำที่ใช้สำหรับอุปโภคบริโภคนั้น ต้องผ่านการกรองก่อนที่จะนำมาอุปโภคและบริโภค **ด้านการใช้ประโยชน์** มีความรู้ในระดับปานกลาง โดยประเด็นที่อยู่ในระดับน้อยคือ สามารถปล่อยน้ำเสียและทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำได้ แต่มีประเด็นที่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือ น้ำในแหล่งน้ำสามารถนำมาอุปโภคได้เลยเท่านั้น ส่วนประเด็นอื่นๆ พบว่ามีความรู้ในระดับมากในทุกประเด็น **ด้านการอนุรักษ์ต้นน้ำ/พัฒนาแหล่งน้ำ** มีความรู้ในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นที่มีความรู้ในระดับมาก 3 ประเด็น คือ การปลูกป่าเป็นการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของแม่น้ำ การสร้างฝายกั้นน้ำเป็นการทำให้น้ำในแม่น้ำมีปริมาณมากขึ้น และการนำทรัพยากรธรรมชาติจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาใช้เกินความจำเป็นไม่จัดว่าเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ส่วนประเด็นที่อยู่ในระดับน้อยคือ การตัดไม้ริมแม่น้ำถือเป็นการอนุรักษ์ต้นน้ำและการดูแลรักษาแหล่งน้ำไม่จัดว่าเป็นการอนุรักษ์ต้นน้ำ

7. บริบทด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำ ในส่วนของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำ พบว่า **ด้านการมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและการอนุรักษ์แม่น้ำปาย** มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีประเด็นที่มีมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก คือ ร่วมปรึกษากับเพื่อนบ้านและผู้นำชุมชน เรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำปายและเคยร่วมปรึกษากับเจ้าหน้าที่ของรัฐและองค์กรพัฒนาเอกชนเรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำปาย ส่วนประเด็นที่พบว่ามีมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง คือ ร่วมเสนอความคิดเห็นในที่ประชุมที่จัดขึ้นโดยชุมชนเพื่อการอนุรักษ์แม่น้ำปาย ในส่วนของการมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาแม่น้ำปาย มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลางในทุกประเด็น ได้แก่ การประสานความร่วมมือระหว่างเจ้าหน้าที่ประชาชนและองค์กรภาคเอกชนในการอนุรักษ์แม่น้ำปาย การมีส่วนร่วมในการกำหนดกฎเกณฑ์หรือมาตรการการใช้น้ำแม่น้ำปาย การมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนาท้องถิ่นในการอนุรักษ์แม่น้ำปายล่วงหน้า เป็นต้น และการมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์แม่น้ำปายมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลางในทุกประเด็น ได้แก่ การช่วยกันในชุมชนลอกทางระบายน้ำ ตลิ่งแม่น้ำปาย การร่วมมือในการสร้างฝายกั้นน้ำของชุมชน ร่วมบริจาคทรัพย์เงิน เช่น เงินหรือวัสดุก่อสร้างเพื่อนำไปปรับปรุงใช้ในการจัดการน้ำ เป็นต้น



ภาพที่ 6 การนำน้ำมาใช้โดยใช้เครื่องสูบน้ำ



ภาพที่ 7 การนำน้ำมาใช้โดยใช้กังหันวิดน้ำ

รูปแบบจากการวิจัยการจัดการมลพิษทางน้ำโดยวิธีการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ผลจากการศึกษาสามารถสรุปเป็นรูปแบบในการจัดการมลพิษทางน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่ลุ่มน้ำปาย ประกอบด้วย

1) การร่วมกันสังเคราะห์และวิเคราะห์ปัญหาทรัพยากรน้ำในด้านต่างๆ ของพื้นที่ ซึ่งจากการศึกษา พบว่า แหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายในด้านคุณภาพที่เป็นปัญหามากที่สุด ได้แก่ ปัญหาที่มีตะกอนขุ่น รองลงมาคือ ปัญหาปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำและการทิ้งขยะมูลฝอยลงในแหล่งน้ำตามลำดับ ในส่วนของปัญหาของแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายในด้านปริมาณ ที่เป็นปัญหามากที่สุด ได้แก่ ปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง รองลงมาคือ ปัญหาอุทกภัย (น้ำท่วม น้ำหลาก) ที่เหลือคือ ปัญหาการรุกร้ำพื้นที่แม่น้ำปาย ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน ปัญหาการแย่งชิงน้ำ ตามลำดับ จนนำไปสู่การร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำและร่วมกันกำหนดแนวทางในการดำเนินกิจกรรม



ภาพที่ 8 การนำหินและทรายในพื้นที่ลุ่มน้ำปลายตอนบนมาใช้ประโยชน์ในการก่อสร้าง



ภาพที่ 9 การใช้ประโยชน์จากลำน้ำปลายตอนบนในการท่องเที่ยว

2) การตรวจวิเคราะห์มลพิษทางน้ำในพื้นที่จากแหล่งน้ำต่างๆ เป็นการยืนยันข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปลายตามหลักทางวิทยาศาสตร์ โดยการเก็บตัวอย่างแหล่งน้ำ ในเดือนมกราคม 2556 และเก็บตัวอย่างในช่วง 8.00 - 10.00 น. ดังตารางที่ 1 โดยมีจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด 9 จุด ผลการวิเคราะห์จากตารางพบว่า น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปลายตอนบน มีค่าพีเอชอยู่ระหว่าง 7.08 – 8.24 ค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 3.98 – 84.70 NTU ปริมาณของออกซิเจนละลายน้ำอยู่ระหว่าง 7.66 – 9.15 มก./ล. ค่าบีโอดีอยู่ระหว่าง 1.70 – 2.38 มก./ล. ค่าแมงกานีสอยู่ระหว่าง 0.19 – 0.39 มก./ล. ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มอยู่ระหว่าง 204 - 680 เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล. และค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มอยู่ระหว่าง 56 - 94 เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล. เมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภท 2 พบว่า แหล่งน้ำผิวดินจากลำห้วยในพื้นที่ลุ่มน้ำปลายตอนบน มีค่าพีเอชอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกลำห้วย ความขุ่นมีจุดเก็บตัวอย่างแม่น้ำปายจุดที่ 5 มีค่าความขุ่นที่เกินค่ามาตรฐาน สำหรับจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่เหลือทุกจุดมีค่าความขุ่นไม่เกินมาตรฐานทุกจุด ปริมาณของออกซิเจนละลายน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกจุด ในส่วนของบีโอดี พบว่า ทุกลำห้วยมีค่าเกินมาตรฐาน แสดงว่าน้ำในแม่น้ำปายมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์อยู่มากกว่ามาตรฐานกำหนด ค่าแมงกานีสทุกจุดเก็บตัวอย่างน้ำมีค่าไม่เกินมาตรฐาน ค่าแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ทุกจุดเก็บตัวอย่างน้ำมีค่าไม่เกินมาตรฐาน

3) การสร้างความตระหนักและความรู้ในการตรวจวิเคราะห์มลพิษทางน้ำให้กับประชาชนและเยาวชน ทำให้ประชาชนและเยาวชนที่เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาปัญหามลพิษทางน้ำและมีจิตสำนึกในความรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น โดยมีเยาวชนในพื้นที่อำเภอปายเข้าร่วมกิจกรรม

จำนวน 100 คน และมีนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เป็นพี่เลี้ยงจำนวน 20 คน รวมถึงยังเป็นเครือข่ายเยาวชนสิ่งแวดล้อมด้านการอนุรักษ์และพิทักษ์สิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังสามารถเป็นผู้นำด้านการเผยแพร่ความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำได้อีกด้วย รวมทั้งสามารถทำการตรวจวิเคราะห์ห้มลพิษทางน้ำอย่างง่ายได้ด้วยตนเอง (Hogan, 2010). จากการประเมินโครงการ พบว่า ร้อยละ 96.5 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยร้อยละ 94.6 ของเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความรู้ในระดับมากที่สุด และร้อยละ 95.2 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และร้อยละ 93.7 ต้องการให้มีการดำเนินกิจกรรมนี้อย่างต่อเนื่อง

4) การอบรมเชิงปฏิบัติการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นจากครัวเรือนกิจกรรมการทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือนในเบื้องต้นมีผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 15 ครัวเรือน หลังจากที่ได้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องทำให้ชาวบ้านเกิดความสนใจและได้สมัครเข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น จนมีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 25 ครัวเรือน โดยมีผลการดำเนินกิจกรรม พบว่า ประชาชนร้อยละ 97 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมนี้อยู่ในระดับมากที่สุด และร้อยละ 98 เห็นว่ารูปแบบของกิจกรรมมีความเหมาะสมต่อการดำเนินการในพื้นที่และผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ต้องการให้มีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องมีการจัดทำคู่มือการใช้ถังดักไขมันสำหรับครัวเรือน ดังภาพที่ 11 เมื่อกิจกรรมการใช้ถังดักไขมันดำเนินกิจกรรมมาได้ ประมาณ 3 เดือนพบว่า ชาวบ้านที่เข้าร่วมกิจกรรมสามารถใช้ถังดักไขมันได้อย่างถูกต้องทุกครัวเรือน สามารถทำการลดน้ำเสียที่มีไขมันที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้อย่างน้อยวันละ 500 ลิตร และชาวบ้านที่ใช้ถังดักไขมันรู้สึกดีขึ้น เนื่องจากทำการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำลงแหล่งน้ำ

5) การทำฝายชะลอน้ำและตะกอน การปลูกหญ้าแฝกเพื่อลดการพังทลายของดินโดยได้ทำการสร้างฝายชะลอน้ำขึ้นทั้งหมด 5 ฝาย ทำแนวกันการชะล้างบริเวณบริเวณตลิ่งของฝั่งแม่น้ำปาย และมีการปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะโดยหวังว่าจะลดอัตราการชะล้างหน้าดินรอบบริเวณลำน้ำลงได้ ส่งผลให้ปริมาณสารพิษที่เกิดการชะล้างลงในน้ำลดลงด้วยเช่นกัน จากการประเมินการทำกิจกรรม พบว่าร้อยละ 98.00 ของผู้ที่เข้าร่วมดำเนินกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมนี้มาก โดยเฉพาะความรู้ที่ได้รับจากการดำเนินกิจกรรมและนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะเห็นว่ามีประโยชน์ต่อชุมชน และจะนำความรู้จากการทำฝายชะลอน้ำไปเผยแพร่ให้กับชาวบ้านในหมู่บ้านอื่นๆ ด้วย และยังต้องการให้มีการกิจกรรมรูปแบบนี้อย่างต่อเนื่อง

6) การสร้างเครือข่ายกลุ่มเยาวชนและประชาชน จากการดำเนินกิจกรรม โดยจัดกิจกรรมย่อยๆ ได้แก่ อบรมความรู้ในการตรวจวิเคราะห์ห้มลพิษทางน้ำให้กับเยาวชนและประชาชน การบรรยายปัญหาที่เกิดจากไฟป่า ประโยชน์ของการทำแนวกันไฟ การร่วมกันสร้างฝายชะลอน้ำตามลำห้วยต้นน้ำ การใช้ประโยชน์จากป่าและน้ำ นอกจากนี้ยังมีวิทยากรมาให้ความรู้เรื่องสมุนไพรและการเดินสำรวจพื้นที่ต้นน้ำ และจากการประเมินกิจกรรม พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมร้อยละ 96 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และผู้เข้าร่วมการอบรม ร้อยละ 95 เห็นว่ารูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมกับพื้นที่ ส่วนอีกร้อยละ 94 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและอยากให้มีการดำเนินกิจกรรมรูปแบบนี้อย่างต่อเนื่อง การดำเนินกิจกรรมนี้สามารถได้กลุ่มเยาวชนจากโรงเรียนต่างๆ จำนวน 6 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนปายวิทยาคาร โรงเรียนบ้านแม่ปิง โรงเรียนบ้านแม่ฮี้ โรงเรียนบ้านทุ่งยาว โรงเรียนบ้านน้ำฮู และโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 โดยจะนำความร่วมมือไปสร้างเป็นเครือข่ายในการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบนต่อไปโดยได้รับการสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นต่อไป

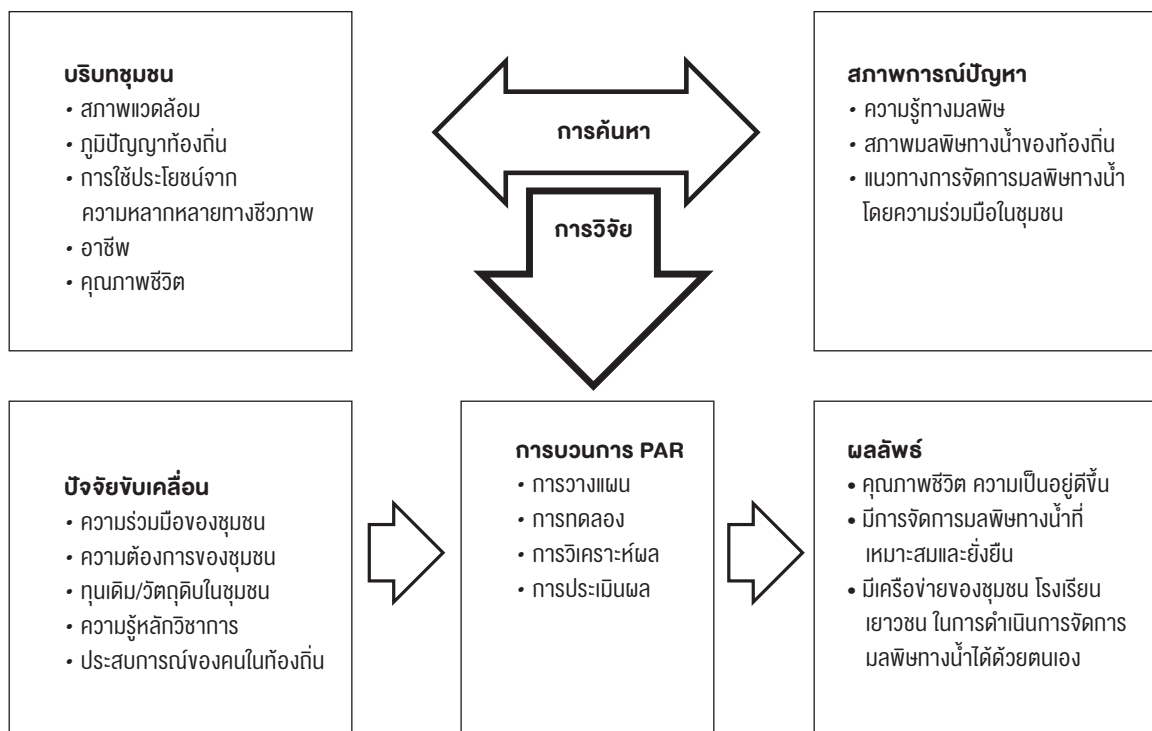


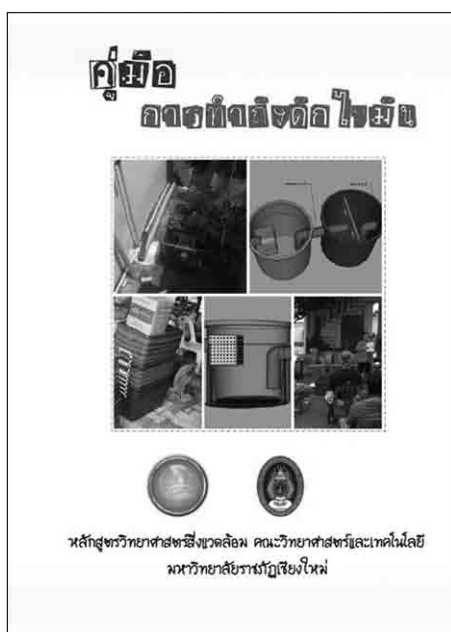
ภาพที่ 10 วิทยากรให้ความรู้เรื่องการทำแนวกันไฟและการใช้ประโยชน์จากป่า

การนำไปใช้ประโยชน์

จากการดำเนินการวิจัย การจัดการมลพิษทางน้ำจากชุมชนโดยวิธีการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทำให้ชุมชนได้รับทราบถึงปัญหาสถานการณ์ของทรัพยากรน้ำในชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย หลังจากทราบปัญหาแล้วได้ร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหา เริ่มต้นจากการกำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหาร่วมกันเพื่อให้กิจกรรมต่างๆ มีทิศทางอย่างชัดเจน เริ่มจากการวางแผนการแก้ปัญหาร่วมกัน จากนั้นมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาระบบน้ำอย่างเป็นรูปธรรมแล้วได้มีการเขียนแผนในการดำเนินการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำอย่างเป็นระบบโดยเรียงตามลำดับความรุนแรงของปัญหา (Mark, Mark, John & Mihriye, 2002) และผลักดันเข้าสู่แผนพัฒนาของท้องถิ่น ซึ่งทางองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นได้ร่วมกับชุมชนจัดทำแผนงบประมาณและแผนปฏิบัติการในการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำในพื้นที่อย่างยั่งยืน

แผนผังการวิจัย





ภาพที่ 11 คู่มือการทำถังดักไขมันและถังดักไขมันที่ติดตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

รูปแบบการแก้ปัญหาการจัดการมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปาย ประกอบด้วย การเริ่มต้นจากการร่วมกันค้นหาปัญหาของชุมชน กำหนดรูปแบบการแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัด การจัดการปัญหาในพื้นที่ กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา การจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำ วางแผนในการดำเนินกิจกรรมการแก้ปัญหา ดำเนินกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา ติดตามและประเมินผลการแก้ปัญหา ร่วมกัน รูปแบบการแก้ปัญหาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Ngenprasertsri, 2001) ซึ่งเป็นการร่วมกันดำเนินกระบวนการวิจัยโดยมีผู้ปฏิบัติงานทำงานอยู่ในพื้นที่ ทั้งที่เป็นชาวบ้านและนักพัฒนาทำงานร่วมกับผู้วิจัยภายนอก เป้าหมายคือ ชุมชนได้รับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา (Rapeepat, 1988) ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยยังสอดคล้องกับแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนและงานวิจัยในประเทศไทยอื่นที่เกี่ยวข้อง (Apichartkriengkrai, 2000; Boontanuttapong, 2006; Rammasooth, 1997; Walaisateine, 2000) ที่กล่าวว่า การแก้ปัญหาแบบมีส่วนร่วมนั้นจะเริ่มจากการค้นหาปัญหาและสาเหตุ การวางแผนดำเนินกิจกรรมแก้ไขปัญหา การปฏิบัติงานการร่วมรับผลประโยชน์ และการติดตามประเมินผล ร่วมกันหน่วยงานในท้องถิ่นกับตัวแทนชุมชน จากผลการวิจัยได้นำทั้ง 2 แนวคิด มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งสิ้น คือ การร่วมกันศึกษาสภาพปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ โดยมุ่งเน้นที่การแก้ปัญหาโดยเป็นการทำงานร่วมกันของคนในพื้นที่ ผู้นำทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการร่วมกับทีมวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนบน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภท 2

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	จุดที่	พีเอช (pH)	ความขุ่น (NTU)	ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	บีโอดี (มก./ล.)	แมงกานีส (มก./ล.)	โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.)	ฟัลคอลโคลิฟอร์มทั้งหมด (เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.)
แม่น้ำพอง	1	7.08	6.11	7.66	1.75	0.21	204	57
	2	7.12	6.07	7.72	1.70	0.19	210	61
ห้วยแม่เมือง	1	7.68	3.98	8.13	1.76	0.24	480	56
	2	7.61	4.03	8.16	1.74	0.24	459	74
ห้วยแม่เย็น	1	7.87	9.76	8.20	1.95	0.22	490	64
	2	7.92	9.68	8.17	1.91	0.21	485	78
ห้วยม่วงทอน	1	7.57	9.68	8.56	1.97	0.34	476	79
	2	7.62	9.63	8.63	1.94	0.29	487	72
ห้วยดีหมี	1	7.64	9.54	8.58	1.99	0.35	534	63
	2	7.69	9.63	8.53	2.04	0.33	528	58
ห้วยแม่ฮี้	1	7.79	10.87	8.87	2.09	0.29	546	76
	2	7.73	10.65	8.75	2.13	0.31	542	83
ห้วยกราย	1	7.57	14.63	8.69	2.06	0.34	560	60
	2	7.61	13.58	8.74	2.09	0.35	564	68
ห้วยโป่งใหม่	1	7.78	15.86	8.69	2.13	0.36	572	78
	2	7.84	16.54	8.54	2.16	0.33	574	86
แม่น้ำปาย	1	8.24	4.06	8.08	1.92	0.37	578	58
	2	7.65	3.66	8.82	1.53	0.39	590	75
	3	8.07	11.30	8.14	2.38	0.38	625	79
	4	7.65	10.87	9.15	2.28	0.39	654	86
	5	8.08	84.70	8.47	1.99	0.38	680	94
มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภท 2 *		5.0 - 9.0	ไม่เกิน 25	มากกว่า 6.0	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 1,000

ที่มา : *Announcement of the National Environment Committee, Issue 8 (1994)

เอกสารอ้างอิง

- Adler, P. S., Barrett, R. C., Bean, M. C., Birkhoff, J. E., Ozawa, C. P. & Rudin, E. B. (2000). *Managing Scientific and Technical Information in Environmental Cases: Principles and Practices for Mediators and Facilitators*. Washington, DC: RESOLVE Inc.; US Institute for Environmental Conflict Resolution; Western Justice Center Foundation.
- Anderson, S. D. (1999). Watershed Management and Nonpoint Source Pollution: The Massachusetts Approach. *Boston College Environmental Affairs Law Review*, 26(2), 339 - 386.
- Announcement of the National Environment Committee, Issue 8 (1994). Surface Water Quality Standard [In Thai: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน]. In *Royal Government Gazette*, 111, Part 16 Ngor, dated February 24, 1994 (pp. 234 – 240). National Environment Committee, Thailand.

- Apichartkriengkrai, S. (2000). *Public participation in water resource management: A case study of Lamtakong Basin, Nakhon Ratchasima Province* [In Thai: การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรน้ำ กรณีพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา]. Master's Thesis. Chiang Mai University.
- Boontanuttapong, A. (2006). Participatory Action Research [In Thai: การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม]. *Pranakhon Rajabhat Research Journal*, 1(1), 19 – 26.
- Bradbury, H. & Reason, P. (2003). Issues and choice points for improving the quality of action research. In M. Minkler & N. Wallerstein (eds.), *Community-based Participatory Research for Health* (pp. 201 – 220). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Hall, B. L. (1992). From Margins to Center? The Development and Purpose of Participatory Research. *The American Sociologist*, 23(4), 15 – 28.
- Hogan, C. M. (2010). Water pollution. In M. McGinley & C. Cleveland (eds.), *Encyclopedia of Earth*. Washington, DC: National Council on Science and the Environment.
- Mark, L, Mark, S, John, T. & Mihriye, M. (2002). Watershed Partnerships and the Emergence of Collective Action Institutions. *American Journal of Political Science*, 46(1), 148 – 163.
- Ngenprasertsri, N. (2001). The Participatory Action Research [In Thai: การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม]. *Journal of Social Science and Humanities*, 27, 61-72.
- Novotny, V. (2003). *Water Quality: Diffuse Pollution and Watershed Management*. New York: J. Wiley and Sons.
- Phukaew, D. (2005). *A Study of utilization and participation of community in water resource management*. [In Thai: ศึกษาสภาพและการใช้ประโยชน์และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรน้ำ]. Unpublished Master's Thesis. Chiang Mai University.
- Prabhakar, K., Lavanya, K. & Papa, R. A. (2010). NGOs and Farmers Participation in Watershed Development Program in Prakasam District. *Asia-Pacific Journal of Social Science*, 2(1), 173 – 182.
- Rammasooth, P. (1997). *The Participatory Action Research* [In Thai: การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม]. Bangkok: ASEAN Institute for Health Development, Mahidol University.
- Rapeepat, A. (1988). *The transformation of Tombon Yokkrabat, Changwat Samut Sakorn and Problems in Rural Development work*. [In Thai: ปัญหาการพัฒนาชนบท: บทเรียนจากกรณียกกระบัตรโครงการพัฒนาชนบทลุ่มน้ำแม่กลอง]. Khon Kaen: Institute of Research and Development, Khon Kaen University.
- Walaisateine, P. (2000). Community and the Community Characteristics [In Thai: ชุมชนและลักษณะความเป็นชุมชน]. In *Proceeding of the 1st Annual Meetings on Community, Thai Community amidst changes* (pp. 1 – 14). Bangkok: Thailand Research Fund.