

บทที่ 4 ผลการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ มีจุดประสงค์หลัก เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค และศึกษารูปแบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคและบริโภคที่มีความเหมาะสมกับชุมชน และชุมชนสามารถดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบที่เลือกไว้ได้ด้วยตนเองจนนำไปสู่การแก้ปัญหาในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืนต่อไป ในส่วนของบทที่ 4 นี้แสดงถึงผลการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย บริบทชุมชนของตำบลดอนแก้ว, บริบทด้านความรู้ความตระหนักในการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำ, และรูปแบบในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว และผลการดำเนินงานตามรูปแบบที่ได้คัดเลือกไว้ โดยมีรายละเอียดของผลการดำเนินการวิจัยดังนี้

บริบทชุมชนตำบลดอนแก้ว

การศึกษาบริบทของชุมชนตำบลดอนแก้วนั้น คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดย ติดต่อและประสานงาน สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ทำการสำรวจพื้นที่เบื้องต้น รวมทั้งทำการศึกษาสภาพชุมชน การรวบรวมข้อมูลสภาพปัญหาทรัพยากรน้ำในปัจจุบันของตำบลดอนแก้ว ในส่วนของข้อมูลปฐมภูมินั้น คณะผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการพบปะพูดคุยกับประชาชน และผู้นำในตำบลดอนแก้ว และการใช้แบบสำรวจ นอกจากนั้นยังศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารแผนพัฒนาของเทศบาล และข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยผลการศึกษาจะแยกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย บริบทของชุมชนตำบลดอนแก้วเกี่ยวกับบริบทชุมชนโดยทั่วไป และบริบทชุมชนเกี่ยวกับความรู้ความตระหนักและพฤติกรรม โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาดังนี้

1.บริบทชุมชนโดยทั่วไป

ตำบลดอนแก้วตั้งอยู่ในอำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะพื้นที่ โดยทั่วไปเป็นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำปิง ติดกับตำบลแม่สา มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 34.953 ตารางกิโลเมตร การตั้งบ้านเรือนเป็นชุมชนใหญ่ แบบถาวรไม่เคลื่อนย้ายถิ่นฐาน ประชาชนร้อยละ 98 นับถือศาสนาพุทธ และประชาชนส่วนใหญ่เป็นชาวพื้นเมืองและคนไทยภาคกลาง โดยมีประชากรทั้งหมด 14,121 คน ส่วนด้านระบบสาธารณูปโภค ด้านประปาและไฟฟ้าพบว่า การประปาของตำบลดอนแก้ว ประกอบด้วย ประปาหมู่บ้านจำนวน 7 แห่ง คร้วเรือนที่ใช้น้ำจากระบบประปาจำนวน 2,000 คร้วเรือน และการประปาส่วนภูมิภาค คร้วเรือนที่ใช้น้ำจากระบบประปา จำนวน 2,900 คร้วเรือน และมีไฟฟ้าเข้าทุกหมู่บ้าน

2. บริบทชุมชนเกี่ยวกับความรู้ความตระหนักและพฤติกรรม

การศึกษาบริบทชุมชนในด้านความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรม คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยการลงพื้นที่ไปเก็บข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้ทำการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามซึ่งรายละเอียดของการศึกษามีดังนี้

2.1 การสำรวจความรู้ในการจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการสำรวจความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบประปาหมู่บ้าน พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ร้อยละ 81.96 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่ประชาชนในพื้นที่มีความรู้ความเข้าใจน้อย ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับระบบประปาหมู่บ้านที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องก่อสร้างจากอุปกรณ์ที่มีราคาแพงและใช้งบประมาณที่ค่อนข้างสูง, และชาวบ้านส่วนใหญ่ยังเข้าใจว่าผู้ที่มีหน้าที่ดูแลระบบประปาหมู่บ้าน คือ เจ้าหน้าที่ที่ได้รับการแต่งตั้งไว้เท่านั้น ซึ่งจริงๆ แล้วจะต้องมีการช่วยกันดูแลและรักษาความสะอาดของระบบประปาาร่วมกัน ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของการร่วมกันพัฒนาและทำความสะอาดระบบประปาหมู่บ้าน และประชาชนยังไม่มีความรู้เรื่องการทำความสะอาดหน้าทรายควรจะทำความสะอาดทุกๆ 16 ชั่วโมงของการผลิตน้ำประปาเท่าที่ควร จึงควรมีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดระบบประปา ให้กับชาวบ้านเพิ่มเติม ส่วนการศึกษาความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำนั้น พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ร้อยละ 92.16 มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำอยู่ในระดับมาก ส่วนประเด็นที่ประชาชนยังมีความรู้ในระดับน้อยถึงปานกลาง คือ ประชาชนยังเข้าใจว่าน้ำเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถนำมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้ แต่ความจริงแล้วน้ำเป็นทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้ คณะผู้วิจัยจึงได้สร้างความรู้ให้กับชาวบ้านผ่านกิจกรรมการศึกษาฐานระบบประปาหมู่บ้าน และการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภค ซึ่งหลังจากการอบรมให้ความรู้แล้วคณะผู้วิจัยได้ทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการและการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

2.2 การสำรวจความตระหนักในการจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน พบว่า ประชาชนในตำบลดอนแก้วมีความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมอยู่มากเป็นร้อยละ 84.32 ซึ่งประเด็นที่ชาวบ้านมีความตระหนักมากได้แก่ น้ำเสียชุมชนเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดปัญหามลพิษทางน้ำ, ปัญหาน้ำเสียจะเพิ่มมากขึ้นหากทุกคนไม่ช่วยกันรักษาคุณภาพน้ำของชุมชน, การทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลองจะทำให้เกิดการเน่าเสีย ส่วนประเด็นที่ชาวบ้านยังมีความตระหนักอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ปัญหาคูณภาพน้ำของตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นปัญหาที่ต้องได้รับการดำเนินการแก้ไขโดยด่วน, น้ำที่ใช้ในการอุปโภคแล้วไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้, การซื้อน้ำแบบบรรจุภัณฑ์ทำให้ได้น้ำบริโภค ที่มีความสะอาดและถูกหลักอนามัย ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้จัดกิจกรรมสร้างความตระหนักให้กับชาวบ้านเพิ่มเติม โดยผ่านเวทีสร้างความตระหนัก ซึ่งจากเวทีการสร้างความรู้ความตระหนัก พบว่าในอดีตที่ผ่านมาในพื้นที่ตำบลดอนแก้วนั้น ปัญหาการอุปโภคบริโภคน้ำนั้นยังมีปัญหาไม่มากนัก เนื่องจากว่ายังมี

ประชาชนน้อยและยังไม่มีมีการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมากนัก และน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคยังมีความสะอาด และมีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนในพื้นที่อยู่ แต่เมื่อมีการเพิ่มขึ้นของประชาชนและสถานประกอบการมากขึ้น ก็ทำให้ปัญหาน้ำในการอุปโภคบริโภคในพื้นที่เพิ่มขึ้น แต่ก็ยังไม่ถึงขั้นวิกฤติ ซึ่งประชาชนในพื้นที่ตำบลดอนแก้วก็ได้มีความตระหนักว่าปัญหาน้ำในการอุปโภคบริโภคเป็นปัญหาที่ทุกคนต้องช่วยกันแก้ไข ซึ่งจากการจัดเวทีชาวบ้านได้คาดหวังว่าจะได้รับการแก้ปัญหาในประเด็นต่อไปนี้

- 1) การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านที่ทรุดโทรม
 - 2) ต้องการแก้ปัญหาอุปโภคบริโภคที่ยังไม่สะอาดและปลอดภัย
 - 3) ประชาชนในตำบลดอนแก้ว สามารถจัดทำหรือจัดสร้างอุปกรณ์และเครื่องมือในการแก้ปัญหาน้ำเสีย และน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคได้ด้วยตนเอง
 - 4) ต้องการแก้ปัญหาที่เสียที่เกิดจากอาคารบ้านเรือน
- โดยผู้เข้าร่วมเวทีต้องการจัดการปัญหาน้ำ ในการอุปโภคโดยการจัดทำชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำของชุมชนและของครัวเรือน แต่อย่างไรก็ตามการจัดการปัญหาดังกล่าวจะต้องทำได้โดยความสามารถของประชาชนเอง นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมเวทียังไม่ต้องการนำเอาระบบการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนเข้ามาแก้ปัญหาในชุมชน เนื่องจากว่าจะมีความยากในการควบคุมระบบดังกล่าว

จากกิจกรรมการสำรวจความตระหนัก สรุปได้ว่า ชาวบ้านรู้ตัวว่าตนเองเป็นผู้ก่อให้เกิดปัญหาทรัพยากรน้ำขึ้นในชุมชน และมีความตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงต้องการที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ด้วยตนเอง ถ้าแนวทางการแก้ปัญหานั้นสามารถดำเนินการได้เอง แต่มีปัญหามากหลายประการที่ต้องนำมาพิจารณาด้วย เช่น ด้านทุนทรัพย์ในการลงทุน และเวลาที่จะดำเนินกิจกรรม ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญของชาวบ้านทุกคน อย่างไรก็ตามพวกเขาก็ยังต้องการเข้าร่วมกิจกรรม ในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นภายในตำบลดอนแก้ว แต่ชาวบ้านยังกังวลเกี่ยวกับการขาดองค์ความรู้ในการดำเนินการแก้ปัญหา ดังนั้นจึงต้องใช้วิทยากรในชุมชนช่วยในการถ่ายทอดความรู้และขอความร่วมมือในชุมชน โดยที่ประชุมได้ทำการเสนอแนะว่าควรมีประชาชนบางส่วน ที่จะเป็นแนวร่วมในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในชุมชนกับคณะผู้วิจัย โดยในช่วงแรกของการทดลองดำเนินการแก้ปัญหา ควรมีผู้ที่มีความรู้อยู่ใกล้ชิดในชุมชน โดยที่ประชุมเสนอว่าควรมีวิทยากรในชุมชน ร่วมเป็นวิทยากรกระบวนการในการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปยังประชาชนอื่นๆ โดยกลุ่มอาสาสมัครเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาด้านการขาดความรู้ ดังกล่าว น่าจะเป็นผู้ที่ทำงานใกล้ชิดกับชาวบ้านในชุมชนอยู่แล้ว และเป็นผู้ที่ชาวบ้านในชุมชนให้การยอมรับในเรื่องความรู้ความเข้าใจจึงน่าจะเป็นกลุ่มที่เหมาะสมที่สุด

ส่วนปัญหาจากการดำเนินกิจกรรมสำรวจความตระหนัก ให้กับประชาชนในตำบลดอนแก้ว นั้นมีปัญหในการดำเนินกิจกรรม คือ ช่วงการดำเนินกิจกรรมเป็นช่วงที่ชาวบ้านในชุมชนกำลังประกอบอาชีพทำนา ซึ่งต้องเดินทางไปทำนาในเวลาตอนกลางวัน ฉะนั้น

จึงมีประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมในจำนวนที่น้อยกว่าที่ควรจะเป็น คือ มีจำนวนประมาณ 20 คนจากกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้ประมาณ 100 คน ซึ่งทางคณะผู้วิจัยได้ประสานกับชาวบ้านดังกล่าว เพื่อที่จะนำมาร่วมในการดำเนินกิจกรรมเพื่อหาทางเลือก ในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นภายในชุมชนต่อไปในอนาคต ซึ่งถือว่าโครงการที่จะทำร่วมกันต่อไปจะเป็นโครงการนำร่องให้กับชาวบ้านในตำบลดอนแก้ว ได้ใช้ในการจัดการกับปัญหาทรัพยากรน้ำในชุมชนของตนเองต่อไป

2.3 การสำรวจพฤติกรรมในการจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการสำรวจพฤติกรรมในการจัดการทรัพยากรน้ำ พบประเด็นที่ชาวบ้านได้ปฏิบัติในการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชน ดังนี้ ชาวบ้านได้มีทำการแยกเศษอาหารออกจากน้ำก่อนที่จะมีการปล่อยทิ้งลงสู่ที่สาธารณะ ร้อยละ 90 ของพื้นที่ และชาวบ้านร้อยละ 80 มีการนำน้ำที่ผ่านการซักผ้าหรือล้างจานแล้วไปรดน้ำต้นไม้ ส่วนการจัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจและจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพให้กับประชาชนในชุมชน มีประชาชนเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่เคยเข้าร่วมกิจกรรม ส่วนพฤติกรรมในการตรวจวัดคุณภาพน้ำในชุมชนอย่างสม่ำเสมอมีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่เคยตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ส่วนการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลองมีเพียงร้อยละ 40 เท่านั้น ที่มีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ

3. บริบทชุมชนด้านสภาพปัญหาของทรัพยากรน้ำในการบริโภค

จากการศึกษาบริบทชุมชน ในด้านการใช้ประโยชน์และสภาพปัญหาของทรัพยากรน้ำในการบริโภค ในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว พบว่า น้ำที่ชาวบ้านส่วนใหญ่ใช้ในการบริโภคนั้นเป็นน้ำประปาหมู่บ้าน โดยพบปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ดังนี้ ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 1 กับ หมู่ที่ 9 มีปัญหาเรื่องกลิ่นคลอรีนที่ส่งไปฆ่าเชื้อโรค เดิมคลอรีนประมาณเดือนละ 2 ครั้ง คือประมาณต้นเดือนและกลางเดือนอีกครั้ง ครั้งละ 2 กิโลกรัม ส่วนปัญหาที่ได้รับการแก้ไขแล้ว คือ ปัญหาเรื่องเครื่องปั้มน้ำเสีย ต้องมีการเปลี่ยนใหม่ และจากเดิมที่มีการใช้ปั้มน้ำแค่ตัวเดียว ปัจจุบันมีการเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งตัว เพื่อเพิ่มแรงดูดให้มากขึ้น ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2 มีปัญหาในด้านปัญหาเรื่องสนิมเยอะ ตกตะกอนอยู่กันถึงเก็บน้ำ อยากให้น้ำมีความใสขึ้นอีกและอยากได้ถังกรองทราย ถังเติมอากาศ เพิ่มเติม ส่วนปัญหาที่ได้รับการแก้ไขแล้วได้แก่ ปัญหาเรื่องสนิมเหล็ก โดยแก้ปัญหานี้เฉพาะหน้าโดยการล้างถึงกักเก็บน้ำ (หอสูง) เดือนละ 2 ครั้ง ระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 3 มีปัญหาในด้านปัญหาเรื่องอุปกรณ์หรือเครื่องมือในการทำน้ำดื่มเสียหาย และได้รับการแก้ไขแล้ว ส่วนระบบประปาหมู่บ้านที่ 4 ที่อยู่ในความดูแลของกรมทรัพยากรน้ำนั้น ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เป็นปัญหาเกี่ยวกับน้ำไม่ค่อยสะอาด ทั้งน้ำดิบและน้ำที่ผ่านระบบประปาแล้ว ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการซื้อวัตถุดิบสารเคมี อุปกรณ์เพื่อมาปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้น และแรงน้ำดิบไม่ค่อยแรงน้ำมีการไหลช้าและได้ดำเนินการแก้ไขโดยทำการล้างบ่อตกตะกอนสนิมเหล็ก อาทิตย์ละครั้ง โดยใช้ระบบน้ำเป่าให้ตะกอนแตก แต่ปัญหาที่พบ คือ ปั้มน้ำมีแรงดันน้อยไม่สามารถเป่าให้ตะกอนแตกตัวได้ ต้องใช้คนขึ้นไป

ดีตะกอนให้แตกตัว ประปาหมู่บ้านที่ 7 บ้านสันเหมือง มีปัญหาเรื่องสนิมเหล็ก คือ ต้องทำการล้างถึงกรองสนิมเหล็กและแมงกานีสทุกวัน และชาวบ้านในหมู่บ้านไม่ยากใช้ประปาหมู่บ้าน เพราะคุณภาพน้ำใช้ได้ จึงใช้น้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคแทน และยังเก็บค่าบำรุงน้ำไม่ค่อได้ ประมาณเกือบร้อยละ 50 ส่วนการแก้ไขที่ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการแล้ว คือ การเปลี่ยนถึงกรองสนิมเหล็กและแมงกานีส และจากเมื่อก่อนใช้ถึงกรองอากาศแต่ไม่ได้ผล จึงเอาถึงกรองอากาศออก ปัจจุบันเหลือเพียงระบบเท่านั้น แต่ไม่มีการใช้งานแล้ว โดยเปลี่ยนจากถึงกรองอากาศขนาด 1,000 ลิตร เปลี่ยนมาเป็น 20,000 ลิตร แต่ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร ส่วนลักษณะการใช้น้ำของชาวบ้านในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว พบว่า แต่ละหมู่บ้านมีการใช้น้ำในการอุปโภคบริโภคจากหลายแหล่ง บ้านป่อปู้ ทั้ง 523 หลังคาเรือน ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน 130 หลังคาเรือน, บ้านสบสาหนองฟาน 213 หลังคาเรือน ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน 170 หลังคาเรือน, บ้านดอนแก้ว หมู่ที่ 2 840 หลังคาเรือน ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน 185 หลังคาเรือน ใช้น้ำบ่อดิน 25 หลังคาเรือน ใช้น้ำประปาของหมู่ที่ 1 15 หลังคาเรือน, บ้านป่าแยะ หมู่ที่ 4 660 หลังคาเรือน ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน 114 หลังคาเรือน ใช้น้ำบ่อดิน/บาดาล 30 หลังคาเรือน, บ้านสันเหมือง หมู่ที่ 7 ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน 57 หลังคาเรือน ใช้น้ำบ่อดิน/บาดาล 10 หลังคาเรือน, บ้านป่ารวก หมู่ที่ 6 ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน 230 หลังคาเรือน (รวมกับหมู่ 5 ประมาณ 50 หลังคาเรือน)

3.1 ด้านการดูแลระบบประปาหมู่บ้าน

จากการศึกษาคณะผู้วิจัย ได้ทำการสำรวจการดูแลระบบประปาหมู่บ้าน พบว่า ผู้ดูแลทุกหมู่บ้านเป็นเพศชาย ซึ่งมีอายุระหว่าง 46-51 ปี ส่วนอายุงานของผู้ดูแลระบบประปา ร้อยละ 33.33 มีอายุงานการดูแลระบบประปาระหว่าง 2-5 ปีและ มากกว่า 9 ปี และอีกร้อยละ 16.67 มีอายุงานการดูแลระบบประปาอยู่ที่ 1 ปี และระหว่าง 6-9 ปี ค่าตอบแทนของผู้ดูแลระบบประปานั้นส่วนใหญ่ได้รับค่าตอบแทน แต่ได้รับค่าตอบแทนต่ำกว่า 3,000 บาท โดยได้รับค่าตอบแทนคนละ 300 บาท/เดือน ด้านการอบรม พบว่า ร้อยละ 50 ของผู้ดูแลระบบประปาได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลระบบประปา และอีกร้อยละ 50 ยังไม่เคยได้รับการอบรม ส่วนระยะเวลาการเดินระบบของประปาหมู่บ้าน พบว่า ร้อยละ 50.0 มีการเดินระบบประมาณ 8 ชั่วโมง/วัน ร้อยละ 33.33 มีการเดินระบบมากกว่า 15 ชั่วโมง/วัน และอีกร้อยละ 16.67 มีการเดินระบบอยู่ระหว่าง 8-15 ชั่วโมง/วัน ประเภทแหล่งน้ำดิบที่นำมาทำระบบประปาหมู่บ้านนั้น พบว่า ทุกหมู่บ้านใช้แหล่งน้ำจากสระ/ บึงธรรมชาติ และบ่อบาดาล เป็นแหล่งผลิตน้ำดิบ ส่วนปัญหาด้านน้ำดิบที่พบ ร้อยละ 50 ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับน้ำดิบ และอีกร้อยละ 33.33 พบว่า น้ำมีความขุ่นมาก และอีกร้อยละ 16.67 พบว่ามีกลิ่นเหม็น ลักษณะของโรงสูบน้ำของระบบประปาหมู่บ้านทั้ง 6 หมู่บ้าน นั้นเป็นแบบยึดบนพื้นดิน ส่วนปริมาณสารส้ม พบว่า ทุกหมู่บ้านไม่มีการใช้สารส้มในการช่วยตกตะกอนน้ำของระบบประปาหมู่บ้าน การเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคนั้น พบว่า ทุกหมู่บ้านมีการเติมคลอรีนลงในระบบประปาหมู่บ้านเพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรค ชนิดของคลอรีนที่ใช้ในระบบประปาหมู่บ้านของทั้ง 6 หมู่บ้านนั้น เป็นคลอรีนชนิดปูนคลอรีน ปริมาณปูนคลอรีนที่ใช้ พบว่า ร้อยละ 50 ใช้ปริมาณปูนคลอรีนน้อยกว่า 50

กิโลกรัม/เดือน และอีกร้อยละ 50 มีการใช้ปริมาณปูนคลอรีนอยู่ระหว่าง 50-100 กิโลกรัม/เดือน ส่วนปริมาณต่อน้ำผลิตนั้น พบว่า มีการใช้คลอรีนประมาณ 0.8 -1 ลิตร/ปริมาณน้ำ 80 ลิตร การสำรวจการตรวจวัดคลอรีน พบว่า ทุกหมู่บ้านมีการตรวจวัดคลอรีนที่อาจตกค้างอยู่ในน้ำ และมีการตรวจวัดคลอรีนสม่ำเสมอ การส่งตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์ พบว่า ทุกหมู่บ้านมีการส่งตัวอย่างน้ำเข้ารับการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารมลพิษที่อยู่ในน้ำต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ และข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ ผู้ดูแลระบบประปาหมู่บ้านส่วนใหญ่ต้องการให้มีการส่งเจ้าหน้าที่มาอบรมให้ความรู้เพิ่มเติม

3.2 ด้านความพึงพอใจของประชาชนในตำบลดอนแก้วต่อการใช้ระบบประปาหมู่บ้าน

จากการสำรวจและศึกษาข้อมูลโดยคณะผู้วิจัย ในประเด็นของความพึงพอใจของประชาชนในตำบลดอนแก้ว (รายละเอียดดังภาคผนวก จ) พบว่า จากการสำรวจความพึงพอใจของประชาชนในตำบลดอนแก้วต่อการใช้ระบบประปาหมู่บ้าน ในส่วนของข้อมูลทั่วไป พบว่า ชาวบ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 57.14 มีสมาชิกในครัวเรือน 1-3 คน ส่วนลักษณะของบ้านพักที่อาศัยอยู่ในขณะนี้พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 71.43 เป็นบ้านเดี่ยวชั้นเดียว และระยะเวลาที่ชาวบ้านใช้น้ำประปาส่วนใหญ่ร้อยละ 50 ใช้น้ำประปามากกว่า 7 ปีขึ้นไป ในด้านลักษณะการใช้น้ำประปานั้น ส่วนใหญ่ชาวบ้านใช้ในการอาบน้ำและซักล้างร้อยละ 53.57 ของจำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจ ในด้านระดับความรู้ของผู้ถูกสัมภาษณ์ พบว่า ชาวบ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 53.58 มีความรู้อยู่ในระดับมัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า โดยอาชีพส่วนใหญ่ ร้อยละ 39.29 ประกอบอาชีพรับจ้าง รายได้ของครัวเรือนโดยเฉลี่ยต่อเดือน พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 32.14 มีรายได้อยู่ที่ 5,000 - 10,000 บาท/เดือน ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำประปาโดยเฉลี่ยต่อเดือน ส่วนใหญ่ร้อยละ 57.14 เสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่า 100 บาท/เดือน ซึ่งปัจจุบันชาวบ้านร้อยละ 96.43 เสียค่าชำระค่าน้ำประปาโดยชำระที่พนักงานหรือตัวแทน ในส่วนของความพึงพอใจของผู้ใช้น้ำประปาต่อการบริการของระบบประปาหมู่บ้าน ในด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของระบบน้ำประปาที่จ่ายให้ ส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจในการบริการที่ได้รับอยู่ในระดับมาก ซึ่งประชาชนมีความพึงพอใจในส่วนของการที่มีความใสสะอาด ด้านราคาน้ำประปาและค่าธรรมเนียมการให้บริการ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ค่าธรรมเนียมการขอติดตั้งมาตรวัดน้ำ ในส่วนของการอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ ส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน ซึ่งประชาชนพึงพอใจในด้านสถานที่ที่มีความร่มรื่น และสถานที่รอชำระเงินหรือติดต่อประสานงานมากที่สุด ในด้านความรวดเร็วของกระบวนการให้บริการ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน โดยประเด็นที่ประชาชนพึงพอใจมากที่สุด คือ การขอติดตั้งมาตรวัดน้ำ ด้านการให้บริการแก่ผู้ใช้น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งในประเด็นความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อทางโทรศัพท์ พบว่า ร้อยละ 53.57 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ประเด็นการที่พนักงานหรือตัวแทนไปเรียกเก็บเงินค่าน้ำประปา จากผู้ใช้น้ำที่บ้าน

พบว่า ร้อยละ 53.57 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ประเด็นการชำระค่าธรรมเนียมในการขอตัดตั้งมาตร พบว่า ประชาชนร้อยละ 71.43 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ประเด็นในการติดตามผลการบริการหลังจากผู้ใช้น้ำแจ้งให้มีการปรับปรุงแก้ไข พบว่า ร้อยละ 53.57 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และประเด็นการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดน้ำ หลังจากการติดตั้ง พบว่า ร้อยละ 50.17 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในด้านการให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์ พบว่า ส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยในประเด็นการแจ้งเตือนการค้างชำระค่าน้ำ พบว่า ร้อยละ 50 ประชาชนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ประเด็นการประกาศหยุดจ่ายน้ำเพื่อปรับปรุงซ่อมแซม พบว่า ประชาชนร้อยละ 39.29 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ส่วนในด้านการให้บริการแก่ผู้ใช้น้ำ พบว่า ประชาชนร้อยละ 71.43 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ประเด็นการแนะนำขั้นตอนการบริการต่างๆ เข้าใจง่าย พบว่า ร้อยละ 75 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ประเด็นความรู้ความชำนาญของพนักงาน พบว่า ร้อยละ 53.57 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ส่วนประเด็นความน่าเชื่อถือในการอ่านมาตรวัดน้ำของพนักงานอ่านมาตรวัดน้ำ พบว่า ร้อยละ 32.14 มีระดับความพึงพอใจมาก ส่วนประเด็นด้านกิริยามารยาทและวาจาสุภาพของพนักงาน พบว่า ร้อยละ 57.86 ประชาชนที่มารับบริการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ส่วนปัญหาของผู้ใช้น้ำ พบว่า ในด้านคุณภาพและความเชื่อถือพบว่าประเด็นแรงดันของน้ำประชาชนร้อยละ 42.86 พบปัญหาอยู่ในระดับน้อย ส่วนความไม่สม่ำเสมอของปริมาณน้ำประปาที่จ่าย พบว่า ประชาชนร้อยละ 28.57 พบปัญหาอยู่ในระดับมากและน้อย ความไม่สะอาดของน้ำ พบว่า ร้อยละ 42.86 มีปัญหาน้อย และปัญหาเรื่องกลิ่นของน้ำนั้น พบว่า ร้อยละ 42.86 มีปัญหาน้อยที่สุด ส่วนปัญหาในด้านราคาและค่าธรรมเนียมการให้บริการในประเด็นเรื่องอัตราค่าน้ำประปาแพง พบว่า ร้อยละ 46.43 พบปัญหาอยู่ในระดับน้อย, ค่าธรรมเนียมการขอตัดตั้งมาตรวัดน้ำใหม่ที่มีราคาแพงนั้น พบว่า ร้อยละ 39.29 ของประชาชนที่มารับบริการมีปัญหายุ่งอยู่ในระดับน้อย ส่วนเรื่องค่าธรรมเนียมการขอเพิ่มขนาดมาตรวัดน้ำแพง พบว่า ร้อยละ 35.71 ประชาชนมีปัญหายู่งอยู่ในระดับน้อย ในประเด็นการเดินทางมาที่สำนักงานไม่สะดวกนั้น พบว่า ร้อยละ 42.86 ไม่มีปัญหาในเรื่องการเดินทางมาที่สำนักงาน ประเด็นสถานที่จอดรถไม่เพียงพอ นั้น พบว่า ร้อยละ 39.29 ไม่มีปัญหาในเรื่องสถานที่จอดรถ ประเด็นสถานที่รอชำระเงินหรือติดต่อประสานงานไม่สะดวก พบว่า ร้อยละ 35.71 ไม่มีปัญหาเรื่องสถานที่รอชำระเงิน ปัญหาในด้านกระบวนการให้บริการ พบว่า ขั้นตอนในการขอรับบริการมีความซ้ำซ้อนนั้น พบว่า ร้อยละ 35.71 ไม่มีปัญหาในกระบวนการขอรับบริการซ้ำซ้อน ประเด็นการชำระเงินค่าน้ำประปาที่สำนักงาน พบว่า ร้อยละ 36.71 ไม่มีปัญหาการชำระเงินค่าน้ำประปาประเด็นการขอใช้น้ำแล้วได้น้ำประปาช้านั้น พบว่า ร้อยละ 28.67 ประชาชนมีปัญหายู่งอยู่ในระดับน้อยที่สุด ปัญหาเรื่องความล่าช้าในการซ่อมท่อแตก ท่อรั่ว พบว่า ประชาชนร้อยละ 39.29 มีปัญหาน้อยที่สุด ส่วนประเด็นการไม่ได้รับแจ้งในเรื่องสถานที่ที่ต้องการจะติดต่อ พบว่า ร้อยละ 35.71 ประชาชนมีปัญหายู่งอยู่ในระดับน้อย ส่วนการไม่ได้รับแจ้งในเรื่องบุคคลที่รับผิดชอบ

ในเรื่องที่ต้องการ พบว่า ร้อยละ 35.71 มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย, ปัญหาในด้านการให้บริการ พบว่า ประเด็นเรื่องเวลาในการติดต่อทางโทรศัพท์ยากนั้น พบว่า ร้อยละ 28.67 ไม่มีปัญหาในการติดต่อทางโทรศัพท์ยาก ส่วนความล่าช้าในการประมาณค่าธรรมเนียมการติดตั้งมาตรวัดน้ำ พบว่า ร้อยละ 25.00 ไม่มีปัญหาในความล่าช้า ประเด็นเรื่องพนักงานหรือตัวแทนไปเก็บเงินที่บ้านแล้วไม่พบเจ้าของบ้าน พบว่า ร้อยละ 28.67 มีปัญหาเรื่องการเก็บเงินอยู่ในระดับน้อย ปัญหาด้านการบริการของพนักงานในประเด็นความไม่เต็มใจบริการ พบว่า ประชาชนร้อยละ 28.67 มีปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด และไม่พบปัญหาเลย ส่วนการไม่แนะนำขั้นตอนต่างๆ และไม่ช่วยแก้ปัญหา พบว่า ร้อยละ 32.14 ไม่มีปัญหา ในด้านการไม่มีความรู้ ความชำนาญเพียงพอของพนักงาน พบว่า ร้อยละ 39.29 ไม่มีปัญหาเรื่องความรู้ความชำนาญ ประเด็นการไม่มีมนุษยสัมพันธ์ พบว่า ร้อยละ 32.14 ไม่มีปัญหาเรื่องมนุษยสัมพันธ์ของพนักงาน ส่วนการบริการไม่สม่ำเสมอและเสมอภาคนั้น พบว่า ร้อยละ 32.14 ไม่มีปัญหาในการบริการไม่สุภาพ ส่วนความไม่น่าเชื่อถือในการอ่านมาตรวัดน้ำของพนักงาน พบว่า ร้อยละ 32.14 มีปัญหาน้อย ส่วนการที่พนักงานอธิบายขั้นตอนการขอใช้บริการต่างๆ ให้เข้าใจ พบว่า ร้อยละ 28.67 ไม่มีปัญหาในเรื่องขั้นตอนการขอใช้บริการต่างๆ ให้กับประชาชนในพื้นที่ใช้บริการของประปาหมู่บ้าน

3.3 ด้านการใช้ประโยชน์จากบ่อน้ำตื้น

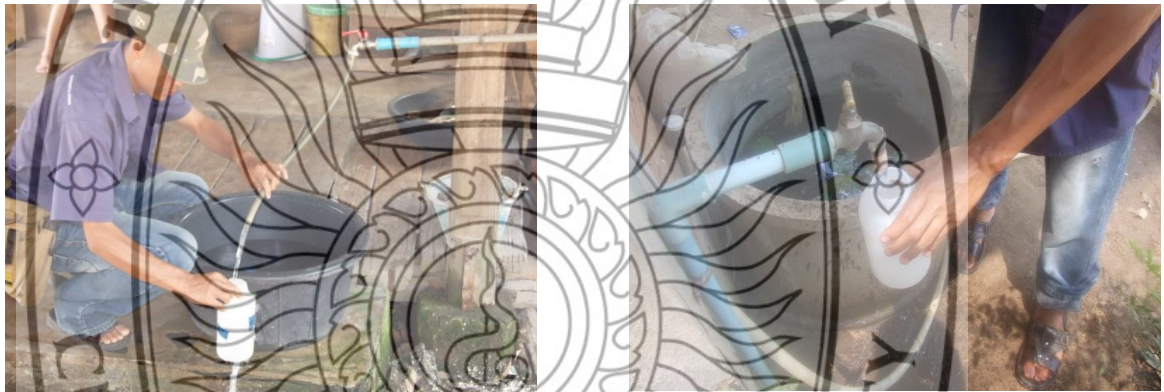
แหล่งน้ำที่เป็นบ่อน้ำตื้น ที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคในตำบลดอนแก้วนั้นมีทั้งสิ้น 200 บ่อ แต่ในปัจจุบันมีการใช้ได้จริง จำนวน 80 บ่อ โดย โดยลักษณะทั่วไปของน้ำตื้นในชุมชนส่วนใหญ่เป็นบ่อที่ทำจากปูนซีเมนต์ โดยจะเป็นบ่อที่มีลักษณะฝาปิดแต่ไม่มีความมิดชิดมากนัก วัสดุที่ใช้ปิดส่วนใหญ่หาได้ภายในบ้านของตนเองบางทีก็เป็นวัสดุเหลือใช้ เช่น สังกะสี แผ่นหลังคายุบชื้น แผ่นไม้ โดยจะมีความลึกประมาณ 10 เมตร และตั้งห่างจากห้องน้ำประมาณ 15 เมตร ในส่วนของลักษณะการใช้ประโยชน์ของบ่อน้ำส่วนใหญ่ใช้ในการบริโภค โดยจะทำการกรองแบบง่ายๆ ก่อนทำการบริโภค และนำมาใช้อุปโภคภายในครัวเรือน และบางส่วนก็นำมาใช้เลยในการอุปโภคเลยโดยไม่ผ่านกระบวนการใดๆ ทั้งสิ้น ดังภาพที่ 4.1 ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำตื้น มาตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งหมด 24 บ่อ ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์ได้นำเสนอในหัวข้อถัดไป



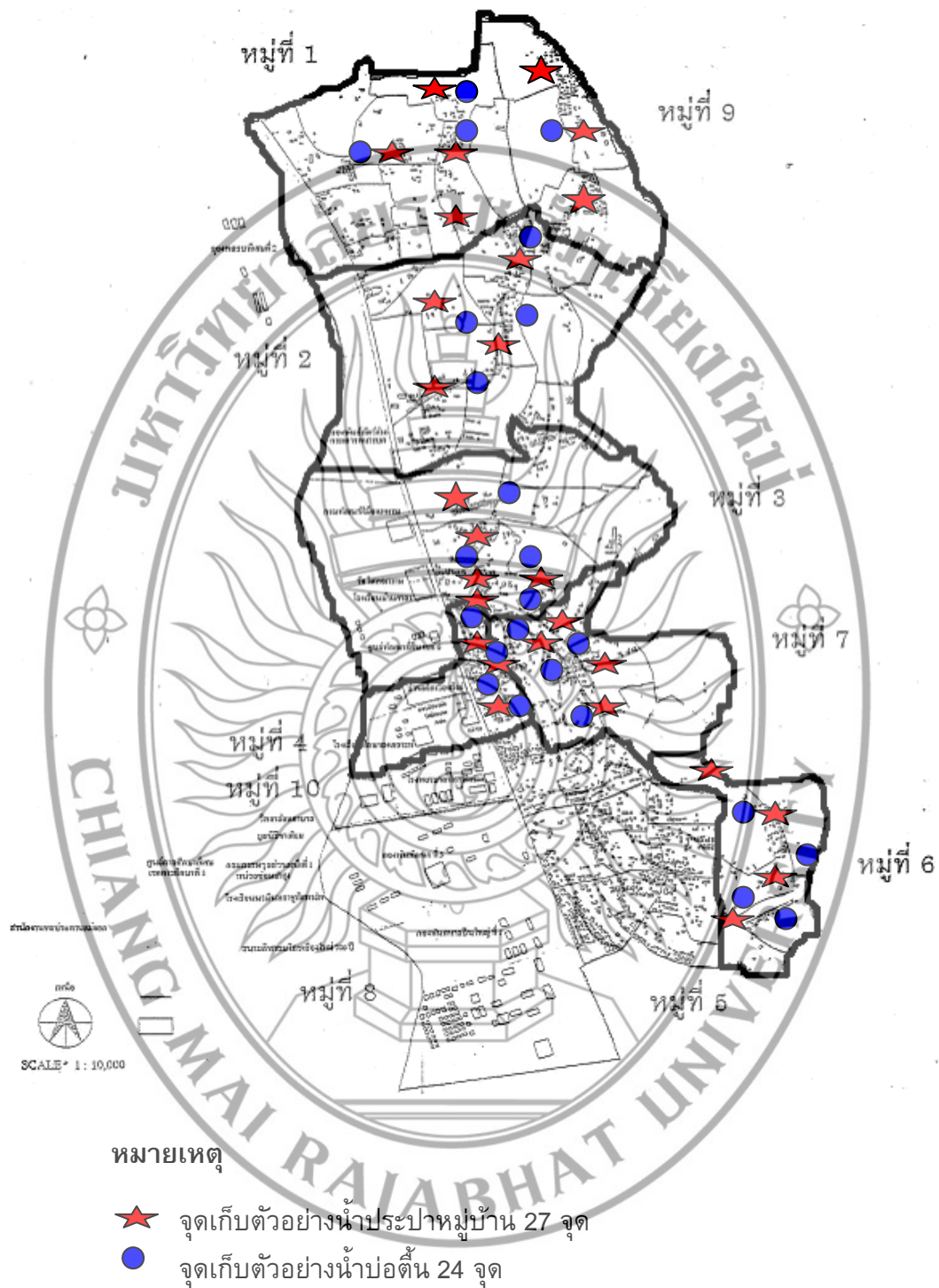
ภาพที่ 4.1 แสดงลักษณะบ่อน้ำตื้นที่ชาวบ้านในตำบลดอนแก้วใช้ในการอุปโภค และบริโภค

3.4 บริบทชุมชนเกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้าน

การตรวจสอบคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคจากระบบน้ำประปาหมู่บ้าน (รายละเอียดดังภาคผนวก ง) นั้นคณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จำนวน 27 จุด ดังภาพที่ 4.2 และ ภาพที่ 4.3 เพื่อใช้เป็นดัชนีชี้วัดว่าน้ำอุปโภคบริโภค ในตำบลดอนแก้ว สามารถนำมาอุปโภคบริโภคได้ตามมาตรฐานน้ำประปาของกรมอนามัย และมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทหรือไม่ โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัดได้แก่ ค่าพีเอช ค่าความขุ่น ค่าของแข็งทั้งหมด ความกระด้างและมีการตรวจวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน และการตรวจวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์จะนำเสนอในหัวข้อผลการดำเนินกิจกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค



ภาพที่ 4.2 การเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้าน



ภาพที่ 4.3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำประปาและน้ำบ่อต้น ในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว

รูปแบบในการแก้ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

จากการดำเนินตามกิจกรรมต่างๆ ในบทที่ 3 คณะผู้วิจัยได้นำผลการจากการดำเนินกิจกรรมมาสรุปประเด็นต่างๆ จนนำไปสู่การได้มาซึ่งรูปแบบการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว ซึ่งประกอบด้วย การแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำ ในตำบลดอนแก้วนั้น การเลือกแนวทางที่เหมาะสมกับตำบลดอนแก้ว โดยมีรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

1. การแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว

การแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำ ในตำบลดอนแก้วนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการจัดเวที และระดมความคิดเห็น เพื่อให้ได้ความคิดเห็นร่วมกันในที่ประชุม ซึ่งจะนำไปสู่หาทางออกให้กับปัญหาทรัพยากรน้ำในชุมชน รวมทั้งเพื่อเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมกับตำบลดอนแก้ว และสามารถนำมาปฏิบัติได้จริงในชุมชน ซึ่งในที่ประชุมได้เสนอรูปแบบ/ทางเลือกในการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำในชุมชนดังนี้

- 1) ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายในชุมชนเพื่อให้ได้ข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข
- 2) ปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2
- 3) จัดทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคในชุมชน
- 4) จัดทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน
- 5) ทำการผลิตสารกำจัดสนิมเหล็ก
- 6) การทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือน

อย่างไรก็ตาม ในที่ประชุม ซึ่งประกอบด้วยคณะผู้วิจัยและชาวบ้านได้แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการพัฒนารูปแบบเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้น ซึ่งบางทางเลือกอาจเป็นไปได้สับสนเนื่องจากข้อจำกัดหลายประการ

2. การเลือกแนวทางที่เหมาะสมกับตำบลดอนแก้ว

การเลือกแนวทางที่เหมาะสมนั้น ทางตำบลดอนแก้วได้เลือกรูปแบบการแก้ปัญหาที่เกิดจากความต้องการของชุมชน และตอบสนองความต้องการของตำบลดอนแก้วได้โดยต้องนำประเด็นอื่นๆ ที่สำคัญเข้ามาพิจารณาด้วย ได้แก่ สามารถแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำของชุมชนได้ และมีความพร้อมด้านงบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่และบุคลากรประชาชนในท้องถิ่นให้ความร่วมมือและมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม มีเหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิต การประกอบอาชีพ วัฒนธรรมและประเพณีของท้องถิ่น และที่สำคัญผลประโยชน์ที่ได้ต้องสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในตำบลดอนแก้ว และสามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

เมื่อนำข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประเด็นต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้นมาพิจารณาร่วมด้วย ประชาชนในตำบลดอนแก้วมีความคิดเห็นว่าการดำเนินการที่เหมาะสมกับตำบลดอนแก้วมากที่สุด และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างจริงจัง คือ

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในชุมชน การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 การทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคชุมชน ทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน และการทำสารกรองสำหรับกำจัดสนิมเหล็ก และการทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือน

ซึ่งในแต่ละกิจกรรมนั้นที่ประชุมได้เสนอแนะแนวทางในการดำเนินกิจกรรมและความน่าจะเป็นของโครงการต่างๆ ดังนี้

1) การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในชุมชน คณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในชุมชนมาทำการตรวจวิเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นตัวอย่างน้ำจากระบบประปาหมู่บ้าน ตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำตื้น ตัวอย่างน้ำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชนและครัวเรือน ซึ่งการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในชุมชนนั้นเองที่จะให้ชาวบ้านได้รับทราบถึงคุณภาพน้ำที่ใช้ในการบริโภค และเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับชุมชนและตรงกับความต้องการของชาวบ้าน

2) การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 จากการสำรวจข้อมูล พบว่า ระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 นั้น ระบบประปาหมู่บ้านยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของระบบประปา ที่ได้มาตรฐาน ดังนั้น เพื่อให้ได้ระบบประปาที่ได้มาตรฐานองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว จึงได้มอบงบประมาณในการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 โดยได้มอบหมายให้คณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้านที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว

3) การทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน นั้นที่ประชุมเห็นว่าในขั้นแรกควรทำเพียงหนึ่งจุดก่อน และที่ประชุมได้เลือกสถานที่ โดยจะใช้สถานที่บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว และโรงเรียนดอนแก้ว เป็นสถานที่ตั้งระบบน้ำดื่มชุมชนของตำบลดอนแก้ว

4) การทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือนนั้น ในที่ประชุมเห็นว่า ควรเลือกชาวบ้านที่มีความพร้อมและใช้น้ำบ่อต้นของตนเองในการอุปโภคบริโภคอยู่แล้วมาเข้าร่วมโครงการก่อน

5) การทำสารกรองสำหรับกำจัดสนิมเหล็ก เพื่อนำมาใช้แทนทราย ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดสนิมเหล็กค่อนข้างต่ำ โดยจะเลือกชาวบ้านที่มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเป็นวิทยากรกระบวนการจำนวน 30 คน เข้าร่วมโครงการก่อน

6) การทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือน ที่ประชุมเห็นว่าควรเริ่มทดลองและนำไปปฏิบัติ สำหรับครัวเรือนที่มีความพร้อมและเต็มใจที่จะเข้าร่วมโครงการอย่างแท้จริง โดยในขั้นแรกจะเป็นถังดักไขมันแบบง่ายสำหรับใช้ในครัวเรือน และชาวบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจในชุมชน ว่ามีครัวเรือนใดบ้างที่ปล่อยน้ำเสียลงสู่คลอง และต้องการเข้าร่วมกิจกรรม โดยคาดการณ์ว่าน่าจะมีผู้ที่ต้องการเข้าร่วมกิจกรรมไม่ต่ำกว่า 10 ครัวเรือน

ผลการดำเนินการกิจกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

ในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา จะต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจที่จะกำหนดปัญหา และความต้องการด้วยตนเองโดยเฉพาะในขั้นตอนของการวางแผนแก้ไขปัญหา ในการวิจัยครั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในตำบลดอนแก้ว มาโดยตลอดตั้งแต่ ร่วมกันในการค้นหาปัญหา ร่วมกันในการพิจารณาแนวทางและวิธีการในการแก้ปัญหา และในหัวข้อนี้จะเป็นการดำเนินการกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา และร่วมกันในการประเมินผลของกิจกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำ ในตำบลดอนแก้ว โดยสามารถรายงานผลการดำเนินโครงการตามกิจกรรมต่างๆ ได้ดังนี้

1. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในชุมชน

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในชุมชนในพื้นที่ตำบลดอนแก้วนั้น คณะผู้วิจัยได้แบ่งการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในชุมชนออกเป็น การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อน้ำตื้น การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากระบบประปาหมู่บ้าน ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

1.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อน้ำตื้น

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อน้ำตื้น ในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นกิจกรรมที่กำหนดขึ้นมา เพื่อทำการสร้างความมั่นใจให้กับชาวบ้านในพื้นที่ในการบริโภคน้ำจากบ่อน้ำตื้น และเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาที่มีความเหมาะสม ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์สามารถนำเสนอได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อน้ำตื้น

บ่อน้ำตื้น	พีเอช (pH)	ความขุ่น (NTU)	ปริมาณของแข็งทั้งหมด (mg/l)	ความกระด้าง (mg/l)	เหล็ก (mg/l)	แมงกานีส (mg/l)
หมู่ที่ 1	6.90	6.03	110.50	30.40	0.27	0.78
หมู่ที่ 2	7.48	18.26	277.50	143.89	0.46	1.16
หมู่ที่ 3	7.15	5.19	162.50	64.46	0.04	0.16
หมู่ที่ 4	7.50	3.60	192.50	97.92	0.25	0.16
หมู่ที่ 6	6.60	10.40	237.00	78.85	0.15	0.18
หมู่ที่ 7	6.98	6.95	4.23	210.75	0.06	0.20
มาตรฐานน้ำประปาดื่มได้กรมอนามัย	6.5-8.8	10 NTU	1,000 mg/l	500 mg/l	0.5 mg/l	0.3 mg/l
มาตรฐานน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	6.5-8.8	5.0 NTU	500 mg/l	100 mg/l	0.3 mg/l	0.3 mg/l

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อน้ำตื้น ในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว โดยค่า พีเอช อยู่ระหว่าง 6.60 - 7.50 ความขุ่นอยู่ระหว่าง 3.60 - 18.26 NTU ปริมาณของแข็งทั้งหมด อยู่ระหว่าง 4.23 - 277.50 mg/l ความกระด้างอยู่ระหว่าง 30.40 - 210.75 mg/l ปริมาณเหล็ก อยู่ระหว่าง 0.06 - 0.46 mg/l และปริมาณแมงกานีส อยู่ระหว่าง 0.20 - 1.16 mg/l เมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า คุณภาพน้ำของบ่อน้ำตื้นหมู่ที่ 2 และ หมู่ที่ 6 มีค่าความขุ่นเกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนปริมาณของแข็งทั้งหมด ความกระด้าง ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่มีค่าที่ค่อนข้างสูง และปริมาณเหล็กนั้น พบว่า ทุกหมู่บ้านยังมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และปริมาณแมงกานีสนั้น พบว่า คุณภาพน้ำในบ่อน้ำตื้นของหมู่ที่ 1 และ หมู่ที่ 2 นั้น มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งถ้าจะนำมาบริโภค จะต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานก่อน

1.2 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้าน

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้าน คณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่เป็นค่ามาตรฐานของระบบน้ำประปา ซึ่งพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ พีเอช, ความขุ่น, ปริมาณของแข็งทั้งหมด, ความกระด้าง เหล็ก และแมงกานีส ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์สามารถนำเสนอได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากระบบประปาหมู่บ้าน

ประปาหมู่บ้าน	พีเอช (pH)	ความขุ่น (NTU)	ปริมาณของแข็ง ทั้งหมด (mg/l)	ความ กระด้าง (mg/l)	เหล็ก (mg/l)	แมงกานีส (mg/l)
หมู่ที่ 1	7.48	0.54	57.50	26.26	0.04	0.03
หมู่ที่ 2	7.33	5.66	60.75	12.13	0.82	0.21
หมู่ที่ 3	6.82	5.00	61.50	17.84	0.67	0.52
หมู่ที่ 4	6.97	1.31	76.00	20.80	0.84	0.20
หมู่ที่ 6	6.59	1.42	107.00	35.88	0.25	0.20
หมู่ที่ 7	7.61	0.76	126.25	57.73	0.37	0.37
หมู่ที่ 9	6.80	1.77	163.50	41.08	0.37	0.15
มาตรฐานน้ำประปาดื่ม ได้กรมอนามัย	6.5-8.8	10 NTU	1,000 mg/l	500 mg/l	0.5 mg/l	0.3 mg/l
มาตรฐานน้ำบริโภคใน ภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	6.5-8.8	5.0 NTU	500 mg/l	100 mg/l	0.3 mg/l	0.3 mg/l

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากระบบประปาหมู่บ้าน ในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว โดยค่า พีเอช อยู่ระหว่าง 6.80 - 7.61 ความขุ่นอยู่ระหว่าง 0.76 – 5.66 NTU ปริมาณของแข็งทั้งหมด อยู่ระหว่าง 60.75- 163.50 mg/l ความกระด้างอยู่ระหว่าง 12.13- 57.73 mg/l ปริมาณเหล็ก อยู่ระหว่าง 0.04- 0.82 mg/l และปริมาณแมงกานีสอยู่ระหว่าง 0.03- 0.52 mg/l ซึ่งเมื่อนำไปเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า คุณภาพน้ำของประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 มีค่าความขุ่นค่อนข้างสูง ส่วนปริมาณของแข็งทั้งหมด ความกระด้าง ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแต่มีค่าที่ค่อนข้างสูง ปริมาณเหล็กนั้น พบว่า ประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2 3 และ 4 มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน และปริมาณแมงกานีสนั้น พบว่า ประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 3 มีปริมาณแมงกานีสเกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งถ้าจะนำมาบริโภค จะต้องมีการปรับปรุงคุณภาพให้ได้มาตรฐานก่อน

จากผลการวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่างๆ แสดงให้เห็นน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้าน ในตำบลดอนแก้ว ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ไม่สามารถนำมาใช้ในการบริโภคได้โดยทันที แต่ต้องนำมาปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้นก่อน ซึ่งพารามิเตอร์ที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ความขุ่น สนิมเหล็ก และแมงกานีส ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานน้ำประปาของกรมอนามัย และมาตรฐานน้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท ดังนั้น จึงต้องมีการกำจัดสนิมเหล็ก แมงกานีส และความขุ่นก่อนนำมาอุปโภคและบริโภค

2. การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2

จากข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาในทุกหมู่บ้าน ทำให้ทางชุมชนเกิดความตระหนักและนำไปสู่การดำเนินกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา คือ การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 ดังภาพที่ 4.4 จากการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 ตำบลดอนแก้ว จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทำให้ประสิทธิภาพของระบบประปาดีขึ้น และน้ำที่ผ่านระบบประปานั้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ชาวบ้านมีความพึงพอใจและมั่นใจในประสิทธิภาพของระบบประปามากขึ้น จึงมีการนำน้ำไปใช้ในการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน จึงสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำสำหรับการอุปโภค บริโภค ได้เป็นอย่างมากส่วนปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรม พบว่า ในช่วงแรกนั้นพบปัญหาเรื่องการก่อสร้างที่อาจใช้ระยะเวลานาน ทำให้ชาวบ้านขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคในช่วงที่ดำเนินการก่อสร้าง (รายละเอียดเพิ่มเติม ดังภาคผนวก ค)



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน

3. การทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน

กิจกรรมการทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน ดังภาพที่ 4.5 เป็นการร่วมมือกันในการจัดหาแหล่งน้ำสะอาดสำหรับการบริโภคในชุมชน โดยที่จะใช้เป็นแหล่งผลิตน้ำสะอาดและเป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องการผลิตน้ำสะอาดสำหรับชาวบ้าน ในตำบลดอนแก้ว จากผลการดำเนินกิจกรรม พบว่า ในช่วงแรกของการดำเนินกิจกรรมได้ประสบกับปัญหาทั้งในเรื่องของความมั่นใจของประชาชนในชุมชน ในการนำน้ำไปใช้ในบริโภค รวมทั้งการบำรุงรักษา ที่ช่วงแรกผู้รับผิดชอบยังไม่มี ความเข้าใจมากนัก เช่น การล้างทำความสะอาดสารกรอง การตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้น จึงมีผู้นำน้ำไปใช้ในการบริโภคน้อยกว่าที่ควรจะเป็น และจากการสอบถาม พบว่า ในช่วงแรกมีเพียง 25 ครอบครัว ที่นำน้ำจากระบบน้ำดื่มชุมชนไปบริโภค หลังจากนั้นผ่านไปหนึ่งเดือนเมื่อมีการประชาสัมพันธ์ และมีการเผยแพร่ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน พบว่า มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานน้ำดื่มของกรมอนามัย และมาตรฐานน้ำดื่มในภาชนะที่ปิดสนิททำให้ประชาชนในตำบลดอนแก้ว มีความมั่นใจในการใช้ในการบริโภคมากขึ้น ชาวบ้านส่วนที่ไม่ได้นำน้ำดื่มชุมชนไปบริโภคให้ข้อมูลว่า เนื่องจากส่วนใหญ่ติดปัญหาเรื่องระยะทางที่ต้องมาบรรจุน้ำดื่ม รองลงมาคือ การไม่มีภาชนะบรรจุที่จะนำมารองรับน้ำ จึงยังไม่ได้มานำน้ำดื่มชุมชนไปใช้ ก็ถือว่ามีแนวโน้มที่จะมีผู้นำไปใช้มากขึ้น จนในปัจจุบันชาวบ้านมากกว่าร้อยละ 90 ที่ได้ใช้ประโยชน์จากระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน และส่วนที่ได้ใช้ประโยชน์จากระบบน้ำดื่มชุมชนมากที่สุดคือ ในช่วงเวลาที่มีการจัดงานหรือประชุมชาวบ้านที่วัดก็จะมี การนำน้ำจากระบบน้ำดื่มชุมชนไปใช้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและสะดวกสบายกว่าแต่ก่อนมาก และจากการเก็บข้อมูลในระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ชุมชนใช้น้ำประมาณ 250 ลิตร/วัน ในส่วน ของประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน สามารถกำจัด ของแข็งทั้งหมดได้ 36.16 % โดยปริมาณของแข็งทั้งหมดน้ำก่อนเข้าระบบ 118.10 mg/l น้ำออก มีปริมาณของแข็งทั้งหมด 75.40 mg/l ในส่วนของค่าพีเอช พบว่า ก่อนเข้าระบบน้ำมีค่าพีเอช 7.08 หลังจากผ่านระบบค่าพีเอช ลดลงเหลือ 7.02 มีประสิทธิภาพในการกำจัดความกระด้าง 80.02 % โดยมีค่าความกระด้างน้ำก่อนเข้าระบบ 48.30 mg/l และหลังจากผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้ว ความกระด้างลดลงเหลือ 9.65 mg/l สามารถกำจัดปริมาณเหล็กได้ 80.69 % โดยน้ำก่อนเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำมีปริมาณเหล็ก 1.33 mg/l หลังจากผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้วปริมาณเหล็กลดลงเหลือ 0.26 mg/l และประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 34.29 % โดยน้ำมีความขุ่นก่อนผ่านเข้าระบบเท่ากับ 1.81 NTU และหลังจากผ่านระบบความขุ่นลดลงเหลือ 1.19 NTU เมื่อนำค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย และมาตรฐานคุณภาพน้ำในภาชนะที่ปิดสนิท พบว่า ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในทุกพารามิเตอร์ (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก จ) จะเห็นได้ว่า ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคสำหรับชุมชนมีประสิทธิภาพในการกำจัดความกระด้างและปริมาณเหล็กได้มากที่สุด ส่วนปัญหาและอุปสรรค ในการดำเนินกิจกรรมระบบ

ปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว คือ การสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องคุณภาพน้ำว่ามีความสะอาดใช้ในการบริโภคได้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวต้องใช้เวลาพอสมควร ทั้งการประชาสัมพันธ์ และการบอกต่อๆ กันไป อีกส่วนหนึ่งคือ การหาผู้รับผิดชอบในการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคให้คงอยู่ตลอดไป ผู้ที่จะดูแลต้องมีความใส่ใจ และศึกษาหาความรู้ในการควบคุมและรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงการทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน

4. การทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน

จากการดำเนินกิจกรรมระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือนพบว่า ในช่วงแรกมีปัญหาเรื่องการนำน้ำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน มาใช้ซึ่งประชาชนในตำบลดอนแก้วมีความวิตกกังวล ว่าน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้วนั้น สามารถใช้ในการอุปโภคบริโภคได้จริงหรือไม่ เพื่อให้เกิดความมั่นใจกับชาวบ้านทางคณะผู้วิจัยจึงได้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน นอกจากนั้นยังมีปัญหาเรื่องการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเนื่องจากมีขั้นตอนหลายขั้นตอนทำให้ผู้ใช้ยังขาดความเข้าใจ จึงต้องให้ข้อมูลอย่างต่อเนื่องรวมทั้งให้ประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ ศึกษาจากคู่มือการดำเนินกิจกรรมที่คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้น ซึ่งต้องอาศัยเวลา และการให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง โดยคณะผู้วิจัย และองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว ได้เชิญวิทยากรจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มาให้คำแนะนำ และตอบข้อซักถามต่างๆ เพื่อให้ประชาชนที่ เข้าร่วมโครงการมีความเข้าใจมากขึ้น เมื่อกิจกรรมการใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับใช้ในครัวเรือนดำเนินกิจกรรมมาได้ ประมาณ 1 เดือน ทางคณะผู้วิจัยได้จัดเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งพบว่า ชาวบ้านที่เข้าร่วมกิจกรรมสามารถใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน และดูแลระบบได้อย่างถูกต้องทุกครัวเรือน แต่ยังพบปัญหาเรื่องการรั่วซึมของระบบท่อที่ใช้ ซึ่งผู้ใช้อีกดำเนินการแก้ไขเอง รวมทั้งการทำความสะอาดสารกรองที่มีปัญหาในช่วงแรกประชาชนยังไม่รู้วิธีการทำความสะอาดสารกรองที่ถูกต้อง ซึ่งคณะผู้วิจัยก็ได้เข้าไปติดตามผลและให้ความรู้เพิ่มเติม ทำให้น้ำที่ได้มีคุณภาพสะอาดสามารถนำไปใช้ในการบริโภคได้อย่าง

ถูกต้อง จากการเก็บข้อมูลในระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ได้น้ำสำหรับการบริโภคที่สะอาด ประมาณ 120 ลิตรต่อวัน และจากการตรวจวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน (รายละเอียดดังภาคผนวก จ) พบว่า ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือนมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณของแข็งทั้งหมด 35.99 % โดยปริมาณของแข็งทั้งหมดก่อนเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเท่ากับ 116.30 mg/l และหลังจากผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้วปริมาณของแข็งทั้งหมดลดลงเหลือ 74.40 ส่วนค่าพีเอช ของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเท่ากับ 7.22 ประสิทธิภาพในการกำจัดความกระด้าง พบว่า ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการบริโภคในครัวเรือน สามารถกำจัดความกระด้างได้ 27.45 % โดยมีค่าความกระด้างของน้ำก่อนเข้าระบบ 129.58 mg/l หลังจากผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้ว ความกระด้างลดลงเหลือ 94.01 mg/l ประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณเหล็ก พบว่า ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสามารถกำจัดสนิมเหล็กได้ 84.91 % โดยมีปริมาณเหล็กก่อนผ่านเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเท่ากับ 1.63 mg/l หลังจากผ่านระบบแล้วสามารถลดปริมาณเหล็กลงได้จนเหลือ 0.25 mg/l ส่วนประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น พบว่า ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสามารถกำจัดความขุ่นได้ 19.52 % โดยมีค่าความขุ่นก่อนผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ 1.72 mg/l หลังจากผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้ว ความขุ่นลดลงเหลือ 1.39 mg/l ซึ่งจากการศึกษาประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน พบว่า คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือน ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย และมาตรฐานน้ำในภาชนะที่บรรจุปิดสนิททุกตัว และจะเห็นได้ว่าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการบริโภคสำหรับครัวเรือน มีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณเหล็กได้ดีที่สุด



ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงการทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน

5. การทำสารกรองสำหรับกำจัดสนิมเหล็ก

การดำเนินกิจกรรมสารกรองสนิมเหล็กของของตำบลดอนแก้ว ในช่วงแรกของการดำเนินกิจกรรม ได้ประสบกับปัญหาทั้งในเรื่องของความเข้าใจในกระบวนการผลิตสารกรอง เนื่องจากมีขั้นตอนที่ต้องอธิบายโดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความมั่นใจของประชาชนในชุมชนในการนำไปใช้ในการกำจัดสนิมเหล็ก ทางคณะผู้วิจัยและทีมวิทยากรจึงต้องอธิบายและทำการสาธิตซ้ำอีกรอบหนึ่ง และจากการสอบถามและพูดคุยกับชาวบ้านคนอื่นพบว่ามีความสนใจที่จะใช้สารกรองสนิมเหล็กเช่นกัน แต่ติดปัญหาเรื่องเวลาและเงินลงทุน ดังนั้นจึงต้องยังไม่เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว โดยในขั้นตอนนี้ผู้ที่ทำหน้าที่ผลิตสารกรองสนิมเหล็กจะเป็นทีมวิทยากรกระบวนการของชุมชน จำนวน 20 คน เป็นผู้ผลิตและถ่ายทอดให้กับผู้สนใจโดยในครั้งแรกนี้ทำการผลิตสารกรองจำนวน 150 ลิตรก่อนเพื่อนำไปใช้กับระบบน้ำดื่มชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการทำกิจกรรมสารกรองสนิมเหล็กใช้ในตำบลดอนแก้ว คือ การสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องคุณภาพของสารกรองสนิมเหล็กว่ามีประสิทธิภาพใช้ได้ และคุ้มค่าการลงทุนใช้ในการบริโภคได้ซึ่งกระบวนการดังกล่าวต้องใช้เวลาพอสมควร ทั้งการประชาสัมพันธ์ และการบอกต่อๆ กันไป

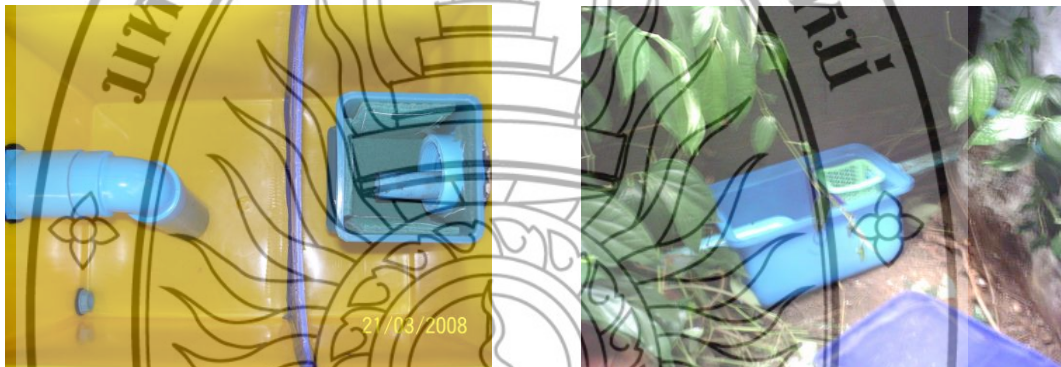


ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงการทำสารกรองสำหรับกำจัดสนิมเหล็ก

6. กิจกรรมการทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือน

จากกิจกรรมการทำถังดักไขมัน คณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลผ่านกิจกรรมการเคาะประตูบ้าน และเก็บข้อมูลผ่านแบบสำรวจ จากการสอบถามพบว่าเริ่มแรกชาวบ้านยังไม่เข้าใจว่า ทำไมจะต้องมีการทำถังดักไขมัน อีกส่วนหนึ่งก็คือ ชาวบ้านกลัวที่จะเสียค่าใช้จ่ายสูง และชาวบ้านส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และข้อดีข้อเสียของถังดักไขมัน ซึ่งคณะผู้วิจัยได้เข้าไปให้ความรู้เพิ่มเติมกับชาวบ้านด้วยกระบวนการสนทนาเป็นกลุ่ม และจากการสำรวจ พบว่า ชาวบ้านยังขาดขั้นตอนการดูแลรักษาถังดักไขมันบางครัวเรือนก็ไม่มี การนำเศษอาหารที่ติดตะแกรงด้านในออกทิ้ง ทำให้ประสิทธิภาพของถังดักไขมันลดลง และยังเห็นว่าบางครั้งถังดักไขมันติดในตำแหน่งที่ทำความ

สะอาดได้ยาก ซึ่งเมื่อดำเนินกิจกรรมไปแล้ว คณะผู้วิจัยได้เข้าไปติดตามผลการดำเนินงานอีกครั้ง จึงพบว่า ชาวบ้านที่เข้าร่วมดำเนินโครงการ สามารถใช้ถังดักไขมันให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถใช้ถังดักไขมันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทำให้ประชาชนที่เข้าร่วมโครงการพึงพอใจในโครงการทำถังดักไขมัน และยังเป็นการลดปริมาณน้ำเสียที่จะปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลอง หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยได้ศึกษาประสิทธิภาพของถังดักไขมันน้ำ พบว่า สามารถลดปริมาณไขมันได้ 74.30 % ของปริมาณไขมันทั้งหมด (รายละเอียดดังภาคผนวก จ) ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรม การดำเนินกิจกรรมการทำถังดักไขมันใช้ในครัวเรือน ปัญหาที่พบ คือ ในช่วงเริ่มโครงการประชาชนยังไม่มีความเข้าใจในขั้นตอนการทำความสะอาดถังดักไขมัน ซึ่งคณะผู้วิจัย และองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว และผู้ที่เกี่ยวข้อง จะต้องให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยผลจากการติดตามดูแล ขั้นตอนวิธีการทำ และการนำไปใช้ประโยชน์ ทำให้ชุมชนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องมากขึ้นในเวลาต่อมา



ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงกิจกรรมการทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือน

การประเมินผลทางด้านเศรษฐศาสตร์

การประเมินผลทางด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการประเมินความสามารถในการทำกำไรของโครงการเพื่อวิเคราะห์ว่ารูปแบบกิจกรรม ที่ใช้ในการดำเนินงานจะก่อให้เกิดรายได้ที่คุ้มค่างบค่าใช้จ่ายต่างๆ และมีอัตราผลตอบแทนที่ดีหรือไม่ ซึ่งจะสามารถใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจสำหรับ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะดำเนินโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการหาระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน

1) ผลประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit)

- ลดค่าใช้จ่ายค่าน้ำสะอาดสำหรับการบริโภคที่ชาวบ้านในตำบลดอนแก้ว ต้องจัดหาวันละ 250 ลิตร ค่าใช้จ่ายลิตรละ 1.00 บาท (คิดจากราคาค่าน้ำดื่มของตู้น้ำหยอดเหรียญราคา 1 บาทต่อ 2 ลิตร) คิดเป็นเงิน 250.00 บาทต่อวัน

รวมมูลค่าผลประโยชน์ 250.00 บาทต่อวัน

2) ต้นทุน (Cost)

- ค่าราคาค่าวัสดุอุปกรณ์ในการทำชุดระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน เป็นเงิน 55,500 บาท คิดอายุการใช้งาน 2 ปี (730 วัน) ต้นทุนวันละ 76.02 บาท/วัน

- ค่าสารกรองที่ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับใช้ในชุมชนต้องเปลี่ยนทุกๆ 1 เดือน (30 วัน) ราคาชุดละ 1,500 บาท คิดเป็นเงิน 50.00 บาท/วัน

รวมมูลค่าต้นทุน $76.02 + 50.00 = 126.02$ บาทต่อวัน

3) B/C Ratio เท่ากับ $250.00 / 126.02 = 1.99$ แสดงว่ากิจกรรมการทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน เป็นโครงการที่ดำเนินการแล้ว มีผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าต้นทุนจึงเป็นโครงการที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนได้ในชุมชน

2. กิจกรรมการทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน

1) ผลประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit)

- ลดค่าใช้จ่ายค่าน้ำสะอาดสำหรับการบริโภคที่ชาวบ้านในตำบลดอนแก้ว ต้องจัดหาวันละ 120 ลิตร ค่าใช้จ่ายลิตรละ 1.00 บาท (คิดจากราคาค่าน้ำดื่มของตู้จำหน่ายหยอดเหรียญราคา 1 บาทต่อ 1 ลิตร) คิดเป็นเงิน 120 บาทต่อวัน

รวมมูลค่าผลประโยชน์ 120 บาทต่อวัน

2) ต้นทุน (Cost)

- ค่าราคาค่าวัสดุอุปกรณ์ในการทำชุดระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน 10 ชุดๆ ละ 3,750 บาท เป็นเงิน 37,500 บาท คิดอายุการใช้งาน 2 ปี (1,095 วัน) ต้นทุนวันละ 34.25 บาท/วัน

- ค่าสารกรองที่ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือนต้องเปลี่ยนทุกๆ 5 เดือน (150 วัน) ราคา ชุดละ 400 บาท 10 ชุด เป็นเงิน 4,000 บาท คิดเป็นเงิน 26.67 บาท/วัน

รวมมูลค่าต้นทุน $34.25 + 26.67 = 60.92$ บาทต่อวัน

3) B/C Ratio เท่ากับ $120 / 60.92 = 1.97$ แสดงว่ากิจกรรมการทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน เป็นโครงการที่ดำเนินการแล้วเป็นมีผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าต้นทุนจึงเป็นโครงการที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนได้ในชุมชน

3. กิจกรรมการทำสารกรองสนิมเหล็ก

1) ผลประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit)

- ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อสารกรองสำหรับกำจัดสนิมเหล็กจำนวน 100 ลิตร ค่าใช้จ่ายลิตรละ 90 บาท เป็นเงิน 9,000 บาท อายุการใช้งาน 1,500 วัน

รวมมูลค่าผลประโยชน์ 6.00 บาทต่อวัน

2) ต้นทุน (Cost)

- ค่าราคาค่าวัสดุอุปกรณ์ในการทำชุดผลิตสารกรองสนิมเหล็กเป็นเงิน 2,500 บาท คิดอายุการใช้งาน 5 ปี (1,825วัน) ต้นทุนวันละ 1.37 บาท/วัน

- ค่าวัสดุสำหรับทำสารกรอง ต่างทับทิมจำนวน 10 ลิตรลิตรละ 65 บาท เป็นเงิน 650 บาท และทรายจำนวน 100 ลิตร ราคาลิตรละ 1 บาท เป็นเงิน 100บาท ค่าแก๊สหุงต้มครั้งละ 100 บาท รวมเป็นเงินที่ใช้ในการผลิตสารกรอง $650+100+100 = 850$ บาท อายุการใช้งานขั้นต่ำของสารกรองที่ผลิตขึ้นมีอายุ 6 เดือน (180 วัน) คิดเป็นเงิน 4.72 บาท/วัน
รวมมูลค่าต้นทุน $1.37+4.72 = 6.09$ บาทต่อวัน

3) B/C Ratio เท่ากับ $6.00/6.09 = 1.13$ แสดงว่ากิจกรรมการทำระบบสารกรองสำหรับกำจัดสนิมเหล็กใช้ในชุมชนเป็นโครงการที่ดำเนินการแล้วเป็นมีผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าต้นทุนจึงเป็นโครงการที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนได้ในชุมชน

4. กิจกรรมการทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือน

1) ผลประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit)

- ลดปริมาณน้ำเสียปล่อยลงสู่แม่น้ำในตำบลดอนแก้ว ต้องจัดการวันละ 1,000 ลิตร ค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย (ข้อมูลโดยทั่วไป 2 บาทต่อ 1000 ลิตร คิดประสิทธิภาพการลดลงของภาระบรรทุกของสารอินทรีย์ในถังดักไขมัน ร้อยละ 25.00) อัตราลิตรละ 0.0005 บาท คิดเป็นเงิน 0.50 บาท/วัน

- ได้ปุ๋ยหมักจากไขมันวันละ 3 กิโลกรัมๆ ละ 0.50 บาท คิดเป็นเงิน 1.5 บาท/วัน

- น้ำหมักชีวภาพจากไขมันและเศษอาหาร 1 ลิตรต่อวัน ลิตรละ 1.50 บาท คิดเป็นเงิน 1.50 บาท /วัน

รวมมูลค่าผลประโยชน์ $0.50+1.50+1.50 = 3.50$ บาทต่อวัน

2) ต้นทุน (Cost)

- ค่าอุปกรณ์การทำถังดักไขมัน ถังละ 350 บาทจำนวน 10 ถัง รวมเป็นเงิน 3,500 บาท คิดอายุการใช้งาน 3 ปี (1,095 วัน) ต้นทุนวันละ 3.19 บาท/วัน

รวมมูลค่าต้นทุน เท่ากับ 3.19 บาทต่อวัน

3) B/C Ratio เท่ากับ $3.50/3.19 = 1.09$ แสดงว่ากิจกรรมการทำถังดักไขมันสำหรับใช้ในครัวเรือนเป็นโครงการที่ดำเนินการแล้วเป็นมีผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าต้นทุนจึงเป็นโครงการที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนได้

5. การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2

1) ผลประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit)

- ลดค่าใช้จ่ายค่าน้ำสะอาดสำหรับการอุปโภคที่ชาวบ้านในตำบลดอนแก้ว ต้องจัดหาวันละ 630 ลิตร ค่าใช้จ่ายลิตรละ 0.01 บาท (คิดจากราคาค่าน้ำประปา 10 บาทต่อ 1,000 ลิตร) คิดเป็นเงิน 6.30 บาทต่อวัน

รวมมูลค่าผลประโยชน์ 5.50 บาทต่อวัน

2) ต้นทุน (Cost)

- ค่าราคาค่าวัสดุอุปกรณ์ในการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านเป็นเงิน 35,000 บาท คิดอายุการใช้งาน 16 ปี (5,840 วัน) ต้นทุนวันละ 5.99 บาท/วัน

รวมมูลค่าต้นทุน 5.99 บาทต่อวัน

3) B/C Ratio เท่ากับ $6.00/5.99 = 1.01$ แสดงว่าการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 เป็นโครงการที่ดำเนินการแล้วเป็นมีผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าต้นทุนจึงเป็นโครงการที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนได้ในชุมชน

การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน

การดำเนินงาน โครงการวิจัย การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า กิจกรรมการทำการระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการบริโภคในชุมชน มีชาวบ้านในพื้นที่ตำบลดอนแก้วทั้งที่อยู่ในบริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว และโรงเรียนบ้านดอนแก้ว ร้อยละ 95 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการทำการระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการบริโภคในชุมชน และกิจกรรมการทำการระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการบริโภคในครัวเรือน, กิจกรรมการทำสารกรองสนิมเหล็ก ชาวบ้านที่เข้าร่วมการอบรมการทำสารกรองสนิมเหล็ก บอกว่าสามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อสารกรองเป็นอย่างมาก ส่วนกิจกรรมการทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือนนั้น ชาวบ้านในตำบลดอนแก้วที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก โดยภาพรวมชุมชนได้ให้ข้อมูลว่า เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาของชุมชนที่เกิดขึ้น และยังสามารถที่จะได้ผลการศึกษาที่ชัดเจนขึ้น เนื่องจากสามารถรับฟังความคิดเห็นของประชาชนจากที่ได้ลงมือปฏิบัติเอง โดยชาวบ้านส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ทั้งน้ำสำหรับอุปโภค บริโภคและน้ำเสีย รวมทั้งยังได้มีการแนะนำให้มีการจัดทำโครงการแบบนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน และยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค นอกจากนั้นแล้วยังช่วยลดปริมาณมลพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำภายในชุมชนอีกด้วย หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยได้มีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของกิจกรรมที่ดำเนินการในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว พบว่า มีน้ำสะอาดสำหรับการบริโภคในชุมชน วันละ 250 ลิตร และได้น้ำสะอาดสำหรับการบริโภคในครัวเรือน วันละ 120 ลิตร