

บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ มีจุดประสงค์หลัก เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค และศึกษารูปแบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคและบริโภคที่มีความเหมาะสมกับชุมชน และชุมชนสามารถดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบที่เลือกไว้ได้ด้วยตนเองจนนำไปสู่การแก้ปัญหาในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืนต่อไป ในส่วนของบทที่ 3 นี้จะเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมของคณะผู้วิจัย, ขอบเขตของการวิจัย, การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน, ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย และกิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

การเตรียมความพร้อมของคณะผู้วิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน โดยเน้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เป็นสำคัญ ดังนั้นการเตรียมความพร้อมของคณะผู้วิจัย ในการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการเตรียมความพร้อมที่เกี่ยวข้องกับตำบลดอนแก้วเป็นหลัก ได้แก่ การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนเป็นสิ่งที่คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เบื้องต้น ติดต่อประสานกับผู้นำที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในตำบลดอนแก้วเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน รวมทั้งการจัดหาแหล่งความรู้ที่ใช้ในการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำ ได้แก่ การตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินและน้ำประปา การเตรียมเอกสารในการจัดการอบรม แบบสอบถาม การประเมินความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรม การจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน รวมทั้งมีการติดต่อวิทยากรผู้ให้ความรู้กับชาวบ้านในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำในชุมชน เป็นต้น

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย โครงการ การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ คณะผู้วิจัยได้มีการวางแผนงาน และโครงการไว้ดังตารางการปฏิบัติงานที่จะนำเสนอต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาบริบทพื้นที่ และศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่

กิจกรรมตามแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการ
- ศึกษาบริบทชุมชนทั่วไป	- เพื่อรวบรวมแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและทำความเข้าใจชุมชน	- ศึกษาจากเอกสาร การลงพื้นที่ของคณะผู้วิจัย
- ศึกษาข้อมูลทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับบริบทชุมชน	- เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นบริบทของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่	- ลงพื้นที่พบปะพูดคุยกับชาวบ้านในชุมชน รวมทั้งการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 2 การดำเนินการวิจัย โดยกิจกรรมการกำหนดแนวทางและสรุปรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่

กิจกรรมตามแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการ
- การสรรหาแนวร่วมในการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำ	- เพื่อสรรหาแนวร่วม/แกนนำในการจัดการแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ	- การสนทนากลุ่ม - การคัดเลือกโดยประชาชนที่เข้าร่วมการประชุม
- กิจกรรมการเลือกรูปแบบ/ทางเลือก ในการแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ	- เพื่อร่วมคัดเลือกแนวทางในการจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมกับชุมชน	- การสนทนากลุ่ม/ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- กิจกรรมการดำเนินการแก้ไขปัญหามานagementทรัพยากรน้ำในชุมชนตามกิจกรรมที่ได้กำหนดและวางแผนไว้ร่วมกัน	- เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาและประเมินผลของกิจกรรมการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่	- การลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่คัดเลือกไว้ - การดำเนินกิจกรรม
- กิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ในการจัดการทรัพยากรน้ำสู่ชุมชน	- เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ในการจัดการทรัพยากรน้ำ	- การสนทนากลุ่ม/ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น - จัดเวทีชาวบ้านเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้

ระยะที่ 3 สรุปผล/วิเคราะห์ผล เพื่อจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

กิจกรรมตามแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการ
- จัดเวทีสรุปผลการดำเนินการวิจัย	- เพื่อสรุปผลและวิเคราะห์การวิจัยตลอดโครงการ	- จัดเวทีชุมชน ประชุมแบบมีส่วนร่วมของชุมชน
- สรุปผล/วิเคราะห์ผลจากการดำเนินการวิจัย	- เพื่อสรุปรายงานการวิจัยเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	- การสรุปผลการวิเคราะห์/การสังเคราะห์

กิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยประกอบด้วย การศึกษาบริบทชุมชนโดยทั่วไป ซึ่งแบ่งออกเป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ ความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรม เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว และข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำ, การสร้างความรู้ให้กับประชาชนในตำบลดอนแก้ว, การแสวงหารูปแบบการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว และการวางแผนการดำเนินการ กิจกรรมตามแนวทางที่เลือกไว้ร่วมกัน ซึ่งมีรายละเอียดของกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. การศึกษาบริบทชุมชนทั่วไป

การศึกษามุมมองของชุมชนโดยทั่วไปในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว คณะผู้วิจัย ได้ทำการศึกษาโดยวิธีการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม เก็บข้อมูลผ่านเวทีชุมชนที่มีการพูดคุยกันระหว่างคณะผู้วิจัยกับชาวบ้านในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว และลงพื้นที่เก็บข้อมูลโดยการพูดคุยแบบตัวต่อตัวกับชาวบ้านและผู้นำชุมชนในพื้นที่ รวมทั้งการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร แผนพัฒนาสามปีขององค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำ และข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งรายละเอียดของผลการศึกษานี้จะได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ

การศึกษาด้านความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรมในการจัดการทรัพยากรน้ำ ของประชาชนในพื้นที่ตำบลดอนแก้วนั้น คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผ่านการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และการพูดคุยกับแกนนำชาวบ้านในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว ซึ่งการศึกษาด้านความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรมของชาวบ้านในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว นั้นสามารถใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหามานagementทรัพยากรน้ำได้อย่างถูกต้อง ซึ่งรายละเอียดของผลการศึกษานี้จะได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำ

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว โดยผ่านเครื่องมือแบบสอบถาม การพูดคุยพบปะกับชาวบ้าน และการติดต่อประสานงานเพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำจากเจ้าหน้าที่ในส่วนงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ขององค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว นอกจากนั้นคณะผู้วิจัยยังมีการเก็บตัวอย่างน้ำ ที่ชาวบ้านใช้ในการอุปโภคบริโภคในตำบลดอนแก้ว เพื่อนำมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมของสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งผลการศึกษาเพื่อที่จะใช้เป็นข้อมูลในการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม ซึ่งรายละเอียดของผลการศึกษาจะได้นำเสนอในบทที่ 4

2. การสร้างความรู้ให้กับประชาชนในตำบลดอนแก้ว

กิจกรรมการสร้างความรู้ คณะผู้วิจัยได้ใช้การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยผ่านกิจกรรมการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำ มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชน ซึ่งจะเป็ข้อมูลให้ประชาชนในชุมชนนำไปกำหนดแนวทาง และรูปแบบการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมกับชุมชนของตนเองต่อไป โดยใช้พื้นที่ในอาคารเอนกประสงค์ของหมู่บ้าน โดยมีรายละเอียดของการอบรมเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ ได้แก่ ที่มาของทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว, สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรน้ำ, สาเหตุของปัญหา, การวัดคุณภาพน้ำอย่างง่าย และการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงกิจกรรมสร้างความรู้ให้กับประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ

3. การสร้างความตระหนักให้กับประชาชนในตำบลดอนแก้ว

การสร้างความตระหนัก ให้กับประชาชนเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำ ในตำบลดอนแก้ว คณะผู้วิจัยดำเนินงานโดยการจัดเวทีพบปะชาวบ้าน เพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการ และปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำในชุมชน เพื่อระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหา รวมทั้งตระหนักถึงทางเลือกในการแก้ปัญหา ซึ่งกิจกรรมที่ได้จัดทำขึ้นสำหรับการสร้างความตระหนัก

ในชุมชนได้แก่ การประชุมเวทีชาวบ้านเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรน้ำของชุมชนการอภิปรายถึงความรุนแรงของปัญหาทรัพยากรน้ำ รวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาาร่วมกัน ซึ่งจะอาศัยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาบริบทของชุมชนก่อนหน้าโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบข้อมูลของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทรัพยากรน้ำ รวมทั้งเพื่อให้ชุมชนตระหนักถึงปัญหาทรัพยากรน้ำของตำบลดอนแก้ว โดยมีระยะเวลาในการดำเนินการ 2 วัน คือวันที่ 6 ธันวาคม 2551 สถานที่ในการจัดเวทีชาวบ้านครั้งนี้ ได้ใช้ศาลาเอนกประสงค์ของบ้านสันเหมืองหมูที่ 7 เป็นสถานที่จัดเวที มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างความตระหนักทั้งสิ้น 30 คน ประกอบด้วยกลุ่มผู้นำหมู่บ้าน บ้านละ 3 คน จำนวน 27 คน และผู้นำจากทางองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมย่อยดังนี้

- 1) กิจกรรมเริ่มต้นจากการละลายพฤติกรรม และการแนะนำตนเองของผู้เข้าร่วมประชุม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความเป็นกันเองระหว่างชาวบ้านผู้เข้าร่วมเวทีกับคณะผู้วิจัยซึ่งจะทำให้การแลกเปลี่ยนและการแสดงความคิดเห็นเป็นไปตามธรรมชาติ
- 2) กิจกรรม Time Line “อดีตคือความฝัน ปัจจุบันคือความจริง” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมเวที ได้มีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพของตำบลดอนแก้ว ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อให้เกิดความรู้สึกรักและหวงแหนชุมชนของตนเอง
- 3) กิจกรรมความคาดหวังและความต้องการ ในการจัดการกับปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นในชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมเวทีได้แสดงความคิดเห็นต่อสถานะภาพของชุมชนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตว่าต้องการเห็นตำบลดอนแก้วเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะใด

4. การแสวงหารูปแบบการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว

การแสวงหารูปแบบการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว นั้นจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ และความเต็มใจที่จะเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชน ในการกำหนดแนวทางและรูปแบบกิจกรรมเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับชุมชนของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำของชุมชนได้ตรงจุด และมีความสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน จากการดำเนินกิจกรรมการสร้างความรู้ความตระหนักในเรื่องทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้วในหัวข้อที่ 3 คณะผู้วิจัยได้จัดเวทีชาวบ้านอีกครั้งหนึ่งกับผู้ที่สนใจในการเป็นกลุ่มนาร่อง โดยร่วมกันในการกำหนดแนวทางการดำเนินงาน และคัดเลือกกิจกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกัน มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างความตระหนักทั้งสิ้น 30 คน ประกอบด้วยกลุ่มผู้นำหมู่บ้าน บ้านละ 3 คน จำนวน 27 คน ผู้นำจากทางองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว ดังภาพที่ 3.2 และประกอบด้วยกิจกรรมย่อยดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.2 แสดงกิจกรรมการแสวงหารูปแบบการแก้ปัญหาในตำบลดอนแก้ว

4.1 กิจกรรมเลือกรูปแบบ/ทางเลือก

ในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบการแก้ปัญหาที่เกิดจากความต้องการของชุมชน และตอบสนองความต้องการของประชาชนในตำบลดอนแก้วได้ โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากเวทีการสำรวจพื้นที่ และจากการแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมเวที ดังภาพที่ 3.3 ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่จะนำมาพิจารณาได้แก่

- 1) สามารถแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำของชุมชนได้
- 2) ความพร้อมด้านงบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ และบุคลากร
- 3) ประชาชนในท้องถิ่นให้ความร่วมมือ และมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 4) มีความเหมาะสมกับวิถีชีวิต การประกอบอาชีพ วัฒนธรรม และประเพณีของท้องถิ่น
- 5) ผลประโยชน์ที่ได้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นประชาชน
- 6) สามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน



ภาพที่ 3.3 แสดงกิจกรรมเลือกรูปแบบ/ทางเลือกในการจัดการทรัพยากรน้ำ

4.2 กิจกรรมอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำ

กิจกรรมที่คัดเลือกแล้วมาใช้ในการชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อ ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรม ที่ชุมชนเลือกมาใช้ในการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างความรู้เพิ่มเติมให้กับชาวบ้าน ซึ่งจะเป็นข้อมูลให้ประชาชนในชุมชนนำไปวางแผนการดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำ ที่เหมาะสมกับชุมชนโดยหัวข้อที่ทำการอบรมดังนี้ การตรวจวัดคุณภาพน้ำอย่างง่าย การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคต่อไป ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แสดงกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการในการแก้ปัญหาทรัพยากร

5. การวางแผนการดำเนินกิจกรรมตามแนวทางที่เลือกไว้ร่วมกัน

การวางแผนการดำเนินกิจกรรมตามแนวทางที่เลือกไว้ร่วมกัน โดยใช้ศาลาเอนกประสงค์ ขององค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้วเป็นสถานที่จัดเวที มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 30 คน ประกอบด้วย กลุ่มผู้นำหมู่บ้าน บ้านละ 3 คน จำนวน 27 คน ผู้นำจากทางองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว มีวัตถุประสงค์เพื่อ ให้เกิดความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับรูปแบบที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในชุมชน รวมทั้งเพื่อวางแผนการดำเนินกิจกรรมด้านต่าง ๆ ร่วมกัน ได้แก่ กลุ่มผู้ร่วมกิจกรรม การจัดหาออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมร่วมกัน และสุดท้ายวางแผนการติดตามประเมินผลการดำเนินกิจกรรมร่วมกัน โดยกิจกรรมที่เลือกมาใช้ในการจัดการปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว ได้แก่ ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายในชุมชนเพื่อให้ได้ข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข, ปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2, จัดทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน, จัดทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน, ทำการผลิตสารกำจัดสนิมเหล็ก และการจัดทำระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมดังต่อไปนี้

5.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในชุมชน

เป็นกิจกรรมที่คณะผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้านและบ่อน้ำตื้น รวมทั้งการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภค

1) การจัดหากลุ่มดำเนินกิจกรรม

เป้าหมายของกลุ่มกิจกรรม คือ ตัวอย่างน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้านและบ่อน้ำตื้น ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านระบบประปาหมู่บ้านทั้งหมด 27 จุด และน้ำจากบ่อน้ำตื้น 24 บ่อ

2) การจัดหาสถานที่อุปการณ

สถานที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรม ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

3) กำหนดขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

- ทำการสำรวจแหล่งน้ำที่ชาวบ้านใช้ในการอุปโภคบริโภค และกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่เหมาะสม

- เก็บตัวอย่างน้ำมาทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

- นำผลการตรวจวิเคราะห์เทียบกับค่ามาตรฐานของน้ำประปา

ดื่มได้ของกรมอนามัย

- รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ให้กับตัวแทนชุมชนและ

หน่วยงานส่วนท้องถิ่นทราบ

- ดำเนินการหาแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสม

4) กำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม เป็นระยะเวลา 3 เดือน

5) กำหนดรูปแบบการติดตามประเมินผลการดำเนินงานเป็นระยะ ประกอบด้วยติดตามประเมินผลโดยคณะผู้วิจัยเข้าไปเก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอ และการให้คำปรึกษาโดยวิทยากร

5.2 การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2

เป็นกิจกรรมที่องค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว และคณะผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อทำการปรับปรุงระบบน้ำประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 ที่ชำรุดทรุดโทรมและยังไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ร่วมกับแกนนำชุมชนเข้าไปสำรวจประปาหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งกิจกรรมนี้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและดำเนินการจัดจ้างโครงการเพิ่มประสิทธิภาพในการกรองน้ำให้ดีขึ้น โดยเพิ่มระบบกรองน้ำบาดาล (กรองทราย) ขนาด 7 ลบ./ชม. และถังน้ำใสขนาด 20.00 ลบ.ม/ชม. ภายในสุสานบ้านดอนแก้วหมู่ที่ 2 ตามแบบแปลนขององค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว (รายละเอียดดัง ภาคผนวก ค)

1) การจัดหากลุ่มดำเนินกิจกรรม

เป้าหมายของกลุ่มกิจกรรม คือ แกนนำชุมชนที่จะร่วมกันปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2

2) การจัดหาสถานที่อุปกรณ์

- สถานที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรม ได้แก่ ที่ตั้งระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2

- อุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ท่อพีวีซี และอุปกรณ์ต่อเชื่อมท่อพีวีซี ข้อต่อ วาล์ว สารกรอง ตะแกรง ปูนซีเมนต์ เหล็กเส้น

3) กำหนดขั้นตอนการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน

- สำรวจระบบประปาหมู่บ้านในแต่ละหมู่บ้าน สรุปปัญหาและความต้องการของแต่ละหมู่บ้าน

- นำเสนอผลการสำรวจต่อองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว

- เจ้าหน้าที่ทำการออกแบบระบบประปาใหม่ และทำการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2

4) กำหนดเวลาในการเริ่มดำเนินกิจกรรม ตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2552 จนแล้วเสร็จโครงการ

5) กำหนดรูปแบบการติดตามประเมินผลการดำเนินงานเป็นระยะประกอบด้วยติดตามประเมินผลโดยคณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำของประปาหมู่บ้านหมู่ที่ 2 มาทำการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ว่าระบบประปานั้นได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพในการกรองดีกว่าเดิม

5.3 การทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน

ชาวบ้านที่เข้าร่วมการอบรมช่วยกันกำหนดรูปแบบของกิจกรรมในการทำน้ำดื่มชุมชน ที่คิดว่าเหมาะสมกับชุมชนของตนเองมากที่สุด โดยขอใช้พื้นที่ว่างบริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว และโรงเรียนบ้านดอนแก้ว เป็นที่ตั้งระบบน้ำบริโภคของชุมชน โดยได้กำหนดแนวทางการดำเนินกิจกรรมร่วมกันดังนี้

1) การจัดหากลุ่มดำเนินกิจกรรม

กลุ่มกิจกรรมในการทำระบบน้ำดื่มของชุมชน คือ บ้านที่ไม่มีระบบปรับปรุงคุณภาพสำหรับบริโภคภายในครัวเรือนของตนเอง แต่ต้องการใช้น้ำสะอาดร่วมกับชุมชน

2) สถานที่และอุปกรณ์

- สถานที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรมได้แก่ พื้นที่ว่างบริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว

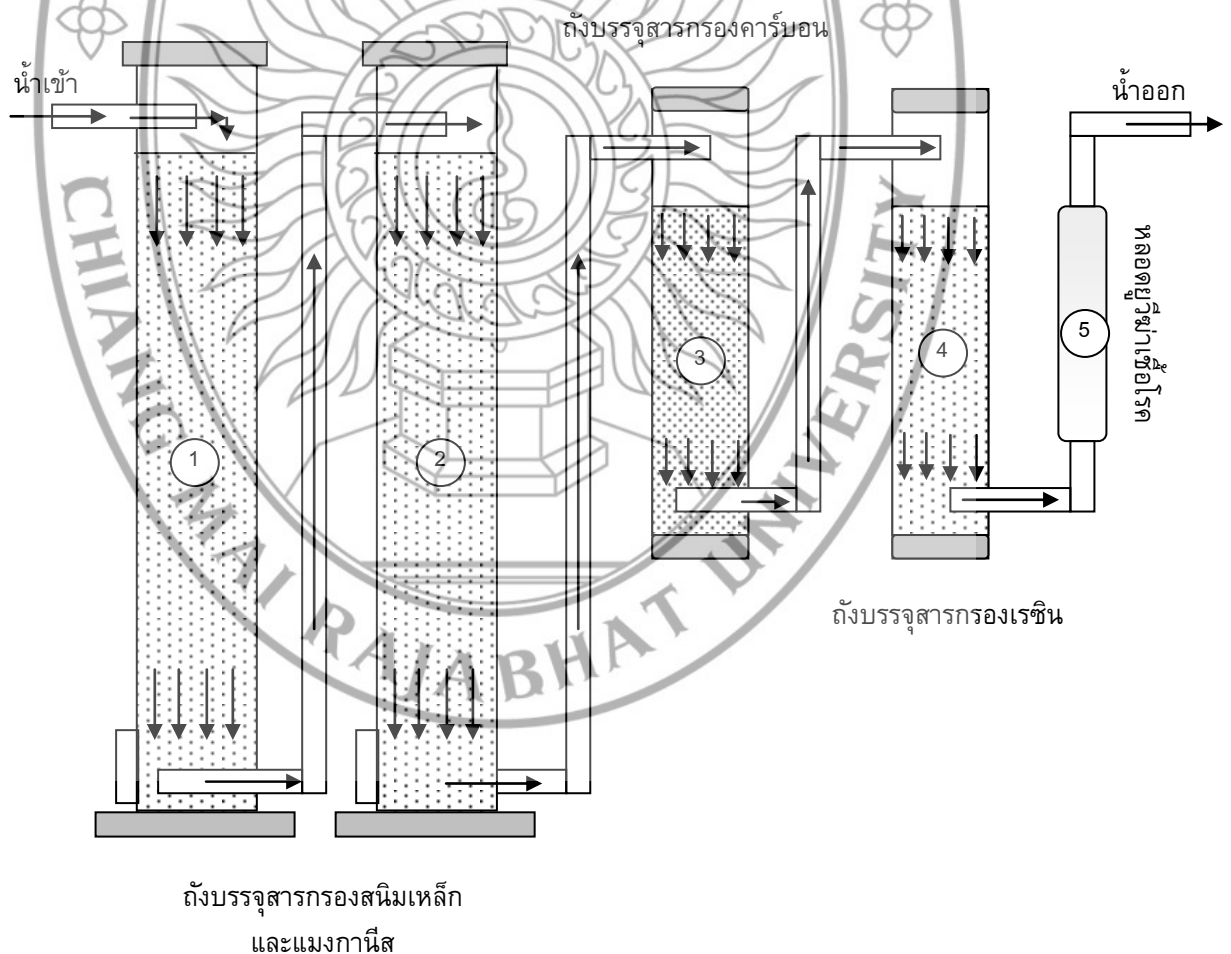
- อุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ท่อพีวีซี และอุปกรณ์ต่อเชื่อมท่อพีวีซี ข้อต่อ วาล์ว สารกรอง ตะแกรง หลอดยูวีฆ่าเชื้อโรค และโรงเรือนสำหรับ

ติดตั้งระบบน้ำดื่มชุมชนซึ่งทางคณะผู้ทำการวิจัย และวิทยากรได้นำท่อพีวีซีมาเป็นส่วนประกอบหลักในการดำเนินกิจกรรม โดยชาวบ้านจะได้ช่วยกันในการประกอบและติดตั้ง โดยในที่ประชุมได้ร่วมกันออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับชุมชน โดยนำท่อพลาสติกมาทำการเจาะรูแล้วใส่ท่อชุดต่อ ฟองต่าง ๆ โดยจะนำมาประยุกต์โดยใช้วัสดุที่หาได้เองภายในท้องถิ่น และสามารถประกอบติดตั้งได้เอง โดยจะใช้รูปแบบเหมือนกับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับครัวเรือน แต่จะมีหลอดยูวีสำหรับฆ่าเชื้อโรคติดตั้งเพิ่มเข้ามาอีกขั้นตอนหนึ่ง โดยภายในถังจะมีการบรรจุสารกรองที่ทำขึ้นเองส่วนหนึ่ง และซื้อจากท้องตลาดอีกส่วนหนึ่ง ดังภาพที่ 3.5

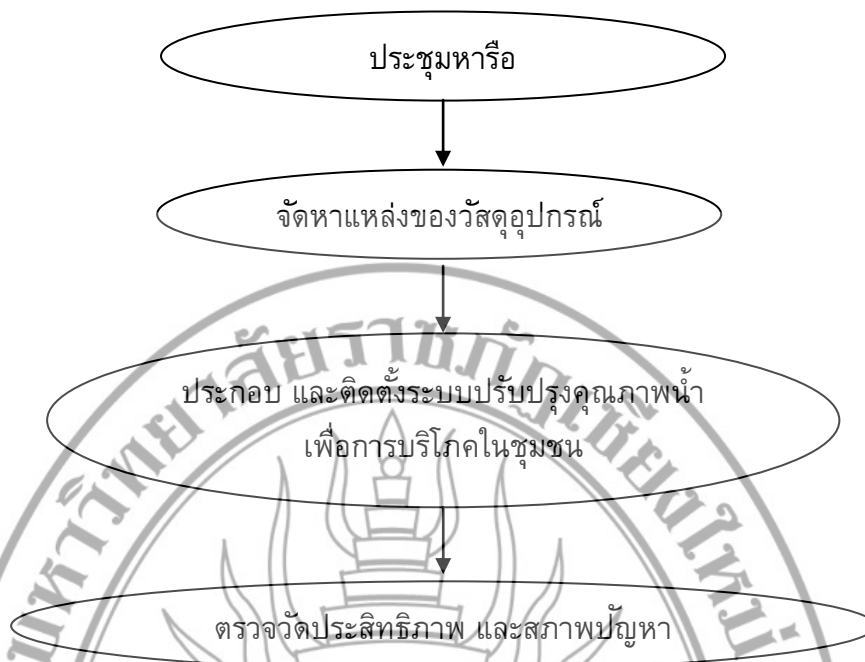
3) กำหนดขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน เมื่อได้ระบบน้ำดื่มชุมชนแล้ว คณะผู้ทำการวิจัย และผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการทำระบบน้ำดื่มชุมชน โดยที่ประชุมได้ร่วมกันกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมดังภาพที่ 3.6

4) ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม เริ่มการดำเนินกิจกรรมมาตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 2551

5) กำหนดรูปแบบการติดตามประเมินผลได้แก่
ให้คำปรึกษาโดยวิทยากร และคณะผู้วิจัย ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ผ่านระบบน้ำดื่มชุมชนโดยคณะผู้วิจัย



ภาพที่ 3.5 แสดงชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำระบบน้ำดื่มชุมชน



ภาพที่ 3.6 แสดงขั้นตอนกิจกรรมการทำให้ระบบน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน

5.4 การทำให้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน

กิจกรรมการทำให้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือนนั้น ประชาชนที่เข้าร่วมโครงการฯ จะต้องทำชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำเอง ซึ่งจะมีวิทยากรและคณะผู้วิจัย มาให้การแนะนำและดูแลอย่างใกล้ชิด โดยคณะผู้วิจัยต้องทำการสำรวจจำนวนชาวบ้านที่ต้องการเข้าร่วมโครงการทำชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับครัวเรือน เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดกลุ่มดำเนินกิจกรรม

1) การจัดหากกลุ่มดำเนินกิจกรรม

เป้าหมายของกลุ่มกิจกรรม คือ ผู้ที่ใช้น้ำเบื้องต้นในการบริโภคในตำบลดอนแก้ว โดยคณะผู้วิจัยต้องทำการสำรวจจำนวนชาวบ้านที่ต้องการเข้าร่วมโครงการทำให้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับครัวเรือน เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดกลุ่มดำเนินกิจกรรม

2) การจัดหาสถานที่อุปกรณ์

- สถานที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรม ได้แก่ พื้นที่ว่างศาลาเอนกประสงค์ องค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว

- อุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ท่อพีวีซี และอุปกรณ์ต่อเชื่อมท่อพีวีซี ข้อต่อ วาล์ว สารกรอง ตะแกรง ซึ่งทางคณะผู้ทำการวิจัย และวิทยากรได้นำท่อพีวีซีมาเป็นส่วนประกอบหลักในการดำเนินกิจกรรม โดยชาวบ้านจะได้ช่วยกันในการประกอบและติดตั้ง โดยในที่ประชุมได้ร่วมกันออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับ

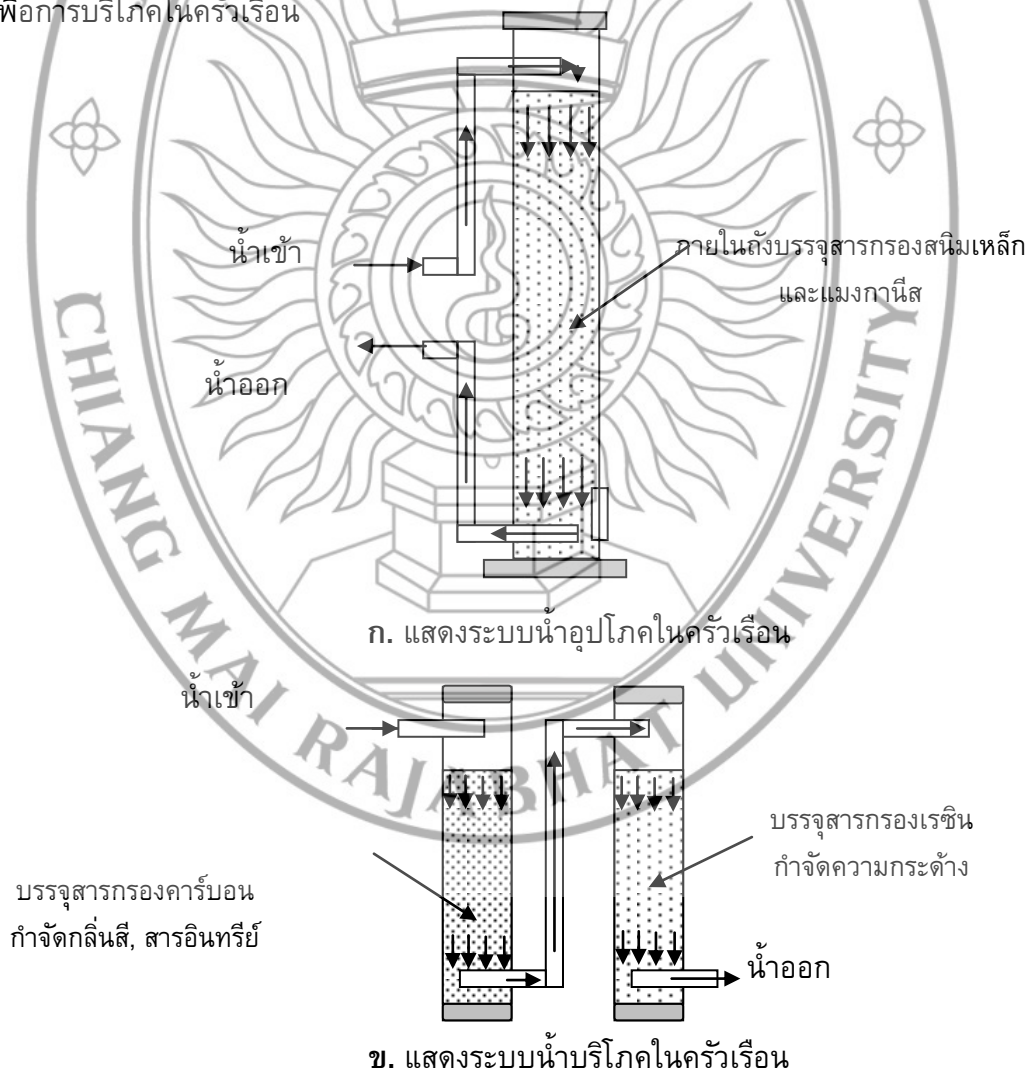
ครัวเรือน โดยนำท่อพลาสติกมาทำการเจาะรูแล้วใส่ท่อชุดต่อพ่วงต่างๆ โดยจะใช้รูปแบบเหมือนกับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับครัวเรือน ที่มีขายอยู่ตามท้องตลาด แต่จะนำมาประยุกต์โดยใช้วัสดุที่หาได้เองภายในท้องถิ่น และสามารถประกอบติดตั้งได้เอง โดยภายในถังจะมีการบรรจุสารกรองที่ทำขึ้นเองส่วนหนึ่ง และซื้อจากท้องตลาดอีกส่วนหนึ่ง ดังภาพที่ 3.7

3) กำหนดขั้นตอนการทำให้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับครัวเรือน

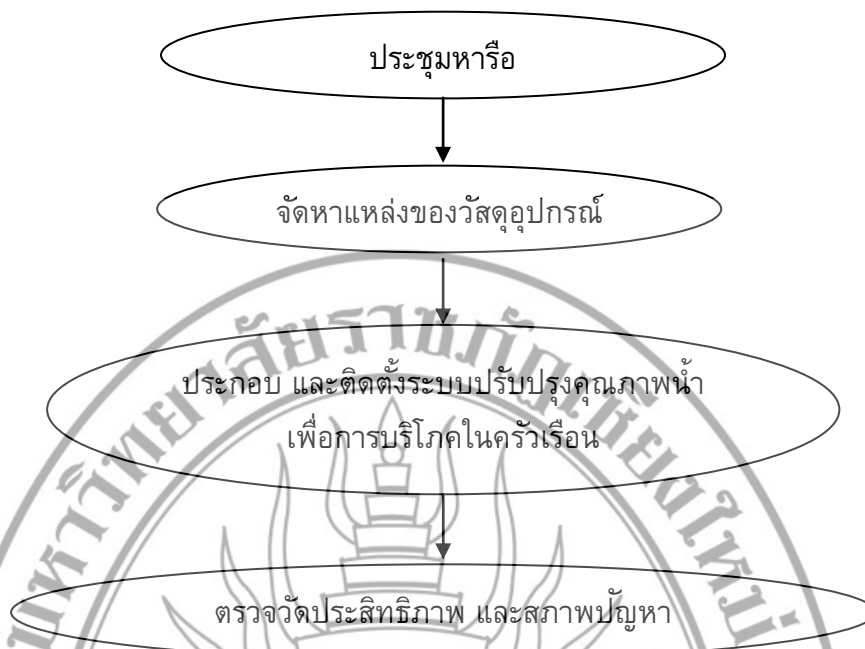
เมื่อได้รูปแบบของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับใช้อุปโภคและบริโภคในครัวเรือนแล้ว คณะผู้ทำวิจัย และผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับครัวเรือน โดยที่ประชุมได้ร่วมกันสรุปขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับครัวเรือน ที่จะทำในตำบลดอนแก้ว ดังภาพที่ 3.8

4) กำหนดเวลาในการเริ่มดำเนินกิจกรรม วันที่ 16 พฤศจิกายน 2551

5) กำหนดรูปแบบการติดตามประเมินผลการดำเนินงานเป็นระยะ ประกอบด้วยติดตามประเมินผลโดยคณะผู้วิจัยแบบเคาะประตูบ้าน การให้คำปรึกษาโดยวิทยากร และคณะผู้วิจัย และการตรวจวัดประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน



ภาพที่ 3.7 แสดงชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน



ภาพที่ 3.8 แสดงขั้นตอนกิจกรรมการทำให้ระบบปรับปรุงคุณภาพสำหรับครัวเรือน

5.5 กิจกรรมการสำรวจเพื่อการจัดสนิมเหล็ก

ชาวบ้านที่เข้าร่วมการอบรมช่วยกันกำหนดรูปแบบของกิจกรรมในการสำรวจเพื่อการจัดสนิมเหล็ก ที่คิดว่าเหมาะสมกับชุมชนของตนเองมากที่สุด โดยขอใช้พื้นที่ศาลาเอนกประสงค์ องค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว เป็นพื้นที่สำรวจสนิมเหล็ก หลังจากนั้นที่ประชุมได้กำหนดแนวทางการดำเนินกิจกรรมร่วมกันดังนี้

1) การจัดหากุ่มดำเนินกิจกรรม

กลุ่มกิจกรรมในการทำให้ระบบน้ำเพื่อการบริโภคของชุมชน คือ บ้านที่มีปัญหาเกี่ยวกับสนิมเหล็กในน้ำบริโภค และต้องการบำบัดก่อนนำไปใช้ในครัวเรือนหรือบ้านที่ใช้ระบบกำจัดสนิมเหล็กอยู่แล้วต้องการปรับเปลี่ยนระบบให้ดียิ่งขึ้น

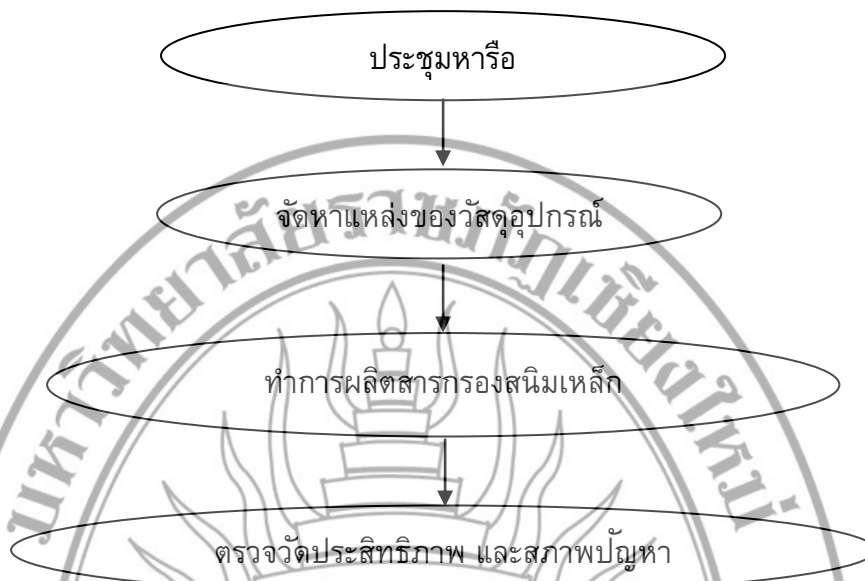
2) สถานที่และอุปกรณ์

- สถานที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรม ได้แก่ ศาลาเอนกประสงค์ องค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว

- อุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ทราย ด่างทับทิม กระทะและชุดเชื้อเพลิง (รายละเอียดดังภาคผนวก ก) ซึ่งทางคณะผู้ทำการวิจัย และวิทยากรได้นำทรายมาเป็นส่วนประกอบหลัก ในการดำเนินกิจกรรมเพราะหาได้ง่ายและมีความคงทนสูง โดยชาวบ้านจะได้ช่วยกันในการประกอบและติดตั้งรวมทั้งร่วมกันผลิต

3) กำหนดขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน เมื่อได้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคแล้ว คณะผู้ทำการวิจัย และผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการทำสาร

กรองเพื่อกำจัดสนิมเหล็ก โดยที่ประชุมได้ร่วมกันกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 แสดงขั้นตอนกิจกรรมการทำสารกรองสนิมเหล็ก

5.6 การทำถังดักไขมัน

การทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือนนั้น ประชาชนที่เข้าร่วมโครงการฯ จะต้องทำถังดักไขมันเอง ซึ่งจะมีคณะผู้วิจัย มาให้การแนะนำและดูแลอย่างใกล้ชิด โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจชาวบ้าน ที่ต้องการเข้าร่วมโครงการการทำถังดักไขมัน สำหรับครัวเรือน เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดกลุ่มดำเนินกิจกรรม

1) การจัดหากกลุ่มดำเนินกิจกรรม

กลุ่มผู้ดำเนินกิจกรรมได้มาจากที่คณะผู้วิจัย ทำการสำรวจชาวบ้านที่ต้องการเข้าร่วมโครงการการทำถังดักไขมันสำหรับครัวเรือน โดยจะเริ่มจากบ้านเรือนที่อยู่ติดลำคลอง และระบายน้ำเสียลงคลองก่อน เป็นกลุ่มกิจกรรมหลัก

2) การจัดหาสถานที่อุปกรณ์

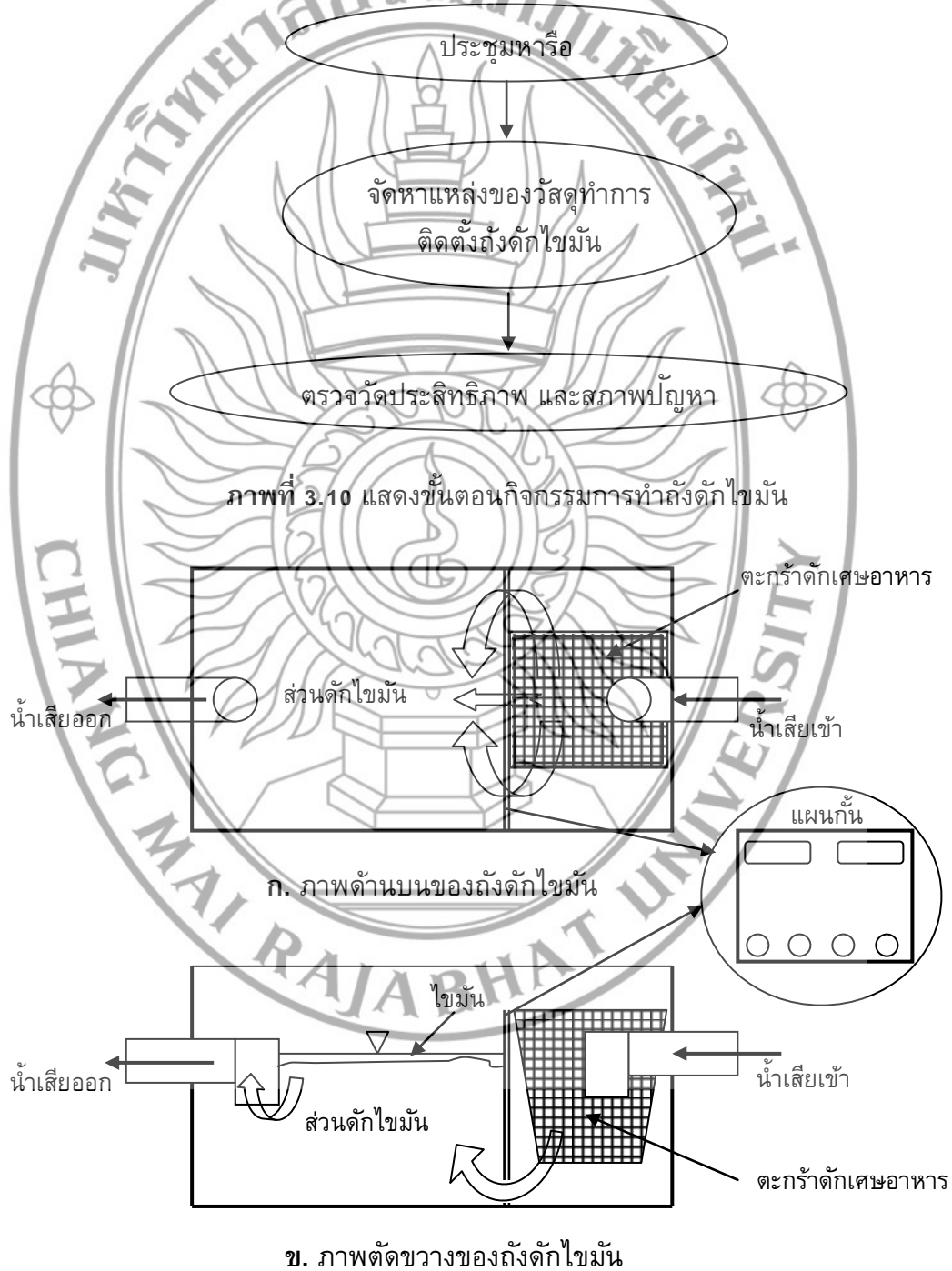
- สถานที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรม ได้แก่ พื้นที่ในบ้านของผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรม

- อุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ถังพลาสติก ท่อพีวีซี และอุปกรณ์ต่อเชื่อมท่อพีวีซี ตะกร้าดักขยะ ซึ่งทางคณะผู้ทำการวิจัยได้นำถังพลาสติกที่ใช้แล้วมาเป็นส่วนประกอบหลักในการดำเนินกิจกรรม โดยชาวบ้านจะได้ช่วยกันในการประกอบและติดตั้ง โดยในที่ประชุมได้ร่วมกันออกแบบถังสำหรับทำถังดักไขมัน โดยนำถังพลาสติกมาทำการเจาะรูแล้วใส่ท่อพีวีซีโดยจะใช้รูปแบบเหมือนกับถังดักไขมันที่มีขายอยู่ตามท้องตลาด

แต่นำมาประยุกต์โดยใช้วัสดุที่หาได้เองภายในท้องถิ่น และสามารถประกอบติดตั้งได้เอง โดยภายในถังจะมีตะกร้าสำหรับดักขยะอินทรีย์ที่ได้จากครัวเรือนเพื่อนำไปทำปุ๋ยหมัก หรือนำหมักชีวภาพอีกทีหนึ่ง

3) กำหนดขั้นตอนการทำน้ำถังดักไขมันในครัวเรือน

เมื่อได้รูปแบบของถังดักไขมันในครัวเรือนแล้ว คณะผู้ทำการวิจัยและผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการใช้ถังดักไขมัน โดยที่ประชุมได้ร่วมกันสรุปขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมใช้ถังดักไขมันที่จะทำในตำบลดอนแก้ว ดังภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.11 แสดงถังดักไขมันในครัวเรือน

การดำเนินกิจกรรมการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้ว

การดำเนินกิจกรรมการแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำในตำบลดอนแก้วนั้น ได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่วางแผนไว้จากหัวข้อที่ 5 ซึ่งการดำเนินกิจกรรมต่างๆ มีรายละเอียดของกิจกรรมดังนี้

1. กิจกรรมการอบรมให้ความรู้และการศึกษาระบบประปาหมู่บ้าน

กิจกรรมนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ ได้รู้ถึงสถานการณ์บริโภคในชุมชนของตนเอง และเรียนรู้วิธีการแก้ไขและปรับปรุงระบบน้ำบริโภคของชุมชนของตนเองอย่างถูกวิธี และเป็นการกระตุ้นให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการดูแลระบบน้ำประปาของหมู่บ้านให้ความสนใจต่อปัญหาน้ำดื่มที่น้ำใช้มากขึ้น ดังภาพที่ 3.12



ภาพที่ 3.12 แสดงกิจกรรมการอบรมให้ความรู้และการศึกษาระบบประปา

2. กิจกรรมการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำระบบประปาหมู่บ้าน

เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว ได้รับทราบถึงคุณภาพน้ำที่ใช้ในการบริโภคในชุมชน และเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา โดยการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้มีการตรวจวิเคราะห์ในภาคสนามที่คณะผู้วิจัยร่วมกับชาวบ้านใช้การทดสอบแบบง่ายในการตรวจวิเคราะห์ และการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยคณะผู้วิจัย ดังภาพที่ 3.13



ภาพที่ 3.13 แสดงกิจกรรมการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาหมู่บ้าน

3. กิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน

จากการสำรวจข้อมูลผู้สนใจ ดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในตำบลดอนแก้ว ในเบื้องต้นมีผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ 30 คน ในส่วนของวัสดุอุปกรณ์นั้น ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคที่ใช้ในตำบลดอนแก้วนั้นทำมาจากท่อพีวีซี ดังภาพที่ 3.14 โดยทางองค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว ได้ให้การสนับสนุนอุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรมบางส่วน และชาวบ้านได้ออกค่าใช้จ่ายบางส่วนรวมทั้งออกแรง เพื่อช่วยกันประกอบและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน



ภาพที่ 3.14 กิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในชุมชน

4. กิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคสำหรับครัวเรือน

ในช่วงแรกของการเริ่มโครงการมีผู้ร่วมโครงการจำนวน 30 คน การทำระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค จะใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และราคาไม่สูงมากนัก คือ ท่อพีวีซี เป็นหลัก โดยทางคณะผู้วิจัยได้ให้การสนับสนุนอุปกรณ์ ในการทำระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค บางส่วนให้กับประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ ชาวบ้านได้ออกค่าใช้จ่ายบางส่วนรวมทั้งออกแรงเพื่อช่วยกันติดตั้งอุปกรณ์ระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค ดังภาพที่ 3.15



ภาพที่ 3.15 การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคสำหรับครัวเรือน

5. กิจกรรมการผลิตสารกรองสนิมเหล็ก

เพื่อใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการบริโภคในตำบลดอนแก้ว เป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น มาใช้ในการแก้ปัญหาการปนเปื้อนสนิมเหล็กในน้ำดิบ โดยได้ดำเนินโครงการอบรมการผลิตสารกรองสนิมเหล็กและแมงกานีสในวันที่ 16 พฤศจิกายน 2551 ในช่วงแรกของการเริ่มโครงการมีผู้ร่วมโครงการจำนวน 30 คน ดังภาพที่ 3.16 การทำสารกรองสนิมเหล็กและแมงกานีส จะใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นและราคาไม่สูงมากนัก คือ ทราย และด่างทับทิม เป็นหลัก โดยทางคณะผู้วิจัยได้ให้การสนับสนุนอุปกรณ์ บางส่วนให้กับประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ ชาวบ้านได้ออกค่าใช้จ่ายบางส่วน รวมทั้งออกแรงเพื่อช่วยในการผลิตสารกรองดังกล่าว



ภาพที่ 3.16 แสดงกิจกรรมการผลิตสารกรองสนิมเหล็กและแมงกานีส

6. กิจกรรมการทำถังดักไขมัน

เป็นกิจกรรมที่จัดตั้งขึ้นมา เพื่อช่วยลดปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดจากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ซึ่งในช่วงแรกของการดำเนินกิจกรรมมีประชาชนเข้าร่วมโครงการเป็นแกนนำร่องเพียง 5 ครัวเรือน แต่หลังจากที่มีการดำเนินกิจกรรมไปได้ประมาณ 1 เดือน มีชาวบ้านเข้าร่วมโครงการเพิ่มเป็น 10 ครัวเรือน ดังภาพที่ 3.17



ภาพที่ 3.17 แสดงกิจกรรมการทำถังดักไขมัน

การติดตามและประเมินผลการดำเนินกิจกรรม

การติดตามประเมินผลการมีส่วนร่วม ของประชาชนในการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนนั้น คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกกิจกรรม ที่จะใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินกิจกรรม โดยประกอบด้วย กิจกรรมการเคาะประตูตามบ้าน กิจกรรมแจกแบบสอบถาม ประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรม และกิจกรรมการจัดเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนปัญหาและข้อเสนอแนะ ซึ่งจะต้องทำการบันทึกข้อมูลที่เป็น และเกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไข แผนการดำเนินงานที่มีข้อบกพร่อง รวมทั้งปัญหาอุปสรรคต่างๆ โดยการประเมินผลจะมีข้อมูล 2 ส่วน คือ ข้อมูลจากการประเมินผลเชิงปริมาณ ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูลจากแต่ละกิจกรรม แยกตามประเภทของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และข้อมูลจากการประเมินผลเชิงคุณภาพ ดำเนินโดยใช้แบบสอบถามสำรวจประชาชนในพื้นที่ตำบลดอนแก้ว เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกิจกรรมต่างๆ เช่น พฤติกรรมการใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ทศนคติที่มีต่อการดำเนินโครงการ โดยรายละเอียดของกิจกรรมที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. กิจกรรมการเคาะประตูตามบ้าน

โดยกิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรม และเห็นสถานที่ในการดำเนินกิจกรรม การติดตามประเมินผลด้วยวิธีการเคาะประตูบ้าน คือ การเข้าไปพบชาวบ้านที่ดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำถึงบ้านของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ดังภาพที่ 3.18 เพื่อทำการพูดคุย ซักถาม รวมทั้งใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรม ปัญหาอุปสรรค และความต้องการความช่วยเหลือเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง พบว่า ชาวบ้านมีความพึงพอใจต่อระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภค ที่ทางคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการ จึงมีการนำน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการบริโภค ไปใช้ในครัวเรือนอย่างแพร่หลาย



ภาพที่ 3.18 แสดงกิจกรรมการติดตามประเมินผล

2. กิจกรรมการใช้คู่มือประกอบกิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ประชาชนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามวิธี และหลักการที่ร่วมกันกำหนดไว้และใช้ในการจัดบันทึกปัญหา รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม โดยเนื้อหาประกอบด้วย แนวทางการทำระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์ที่ใช้ทำ ขั้นตอนการทำ การใช้งานและการแก้ปัญหา (รายละเอียดดังภาคผนวก ก)

3. กิจกรรมการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค

ซึ่งจะมีการเก็บตัวอย่างน้ำเข้าและน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน และน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคในครัวเรือน จากระบบ รวมทั้งวัดอัตราการใช้น้ำที่ได้จากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยคณะผู้วิจัย ดังภาพที่ 3.19



ภาพที่ 3.19 แสดงกิจกรรมการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

4. การติดตามประเมินผลทางด้านเศรษฐศาสตร์

จากการดำเนินกิจกรรมจะพิจารณาประเด็น ความคุ้มค่าในการดำเนินงาน จะดำเนินการประเมินโดยการวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไรของโครงการ เพื่อวิเคราะห์ว่ารูปแบบกิจกรรม ที่ใช้ในการดำเนินงานจะก่อให้เกิดรายได้ที่คุ้มค่างบกับค่าใช้จ่ายต่างๆ และมีอัตราผลตอบแทนที่ดีหรือไม่ ซึ่งจะสามารถใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจสำหรับ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่จะดำเนินโครงการหรือสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการ ซึ่งดัชนีที่จะนำมาใช้ในการประเมินความคุ้มค่าของโครงการ คือ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost ratio หรือ B/C ratio) เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน กับมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในโครงการ ถ้า B/C ratio มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าโครงการให้ผลตอบแทนคุ้มค่างบกับที่ลงทุนไป แต่ถ้าค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการไม่คุ้มกับเงินลงทุนที่เสียไป โดย

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายผลตอบแทน}}$$