

รูปแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาล โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านเก่าน้อย ตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

จิราภรณ์ หลาบคำ¹ นิตยา จิตบรรเทิง² สมเจตน์ ทองคำ³
อำพร ผาคำศรี⁴ และสายันต์ จันทรัตน์⁵

บทคัดย่อ

การศึกษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการจัดการน้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน 2) ศึกษาการจัดการสภาพแวดล้อมในชุมชนที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำบาดาล 3) ศึกษาคุณภาพน้ำบาดาลที่ชุมชนใช้ในการอุปโภคบริโภค และ 4) หารูปแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน การดำเนินการวิจัยใช้กระบวนการและกิจกรรมที่ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน การเรียนรู้และแลกเปลี่ยนระหว่างกันในพื้นที่วิจัย ชุมชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตั้งแต่พัฒนาโจทย์วิจัย สร้างเครื่องมือวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม การจัดเวที และสำรวจภาคสนาม จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และตรวจสอบร่วมกัน นำข้อมูลมาวางแผนกิจกรรมและปฏิบัติกิจกรรมตามแผน จัดเวทีนำเสนอข้อมูลและแสวงหาความร่วมมือในชุมชน เพื่อหาแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาล

ผลการศึกษาพบว่า การจัดการน้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปทั้งด้านแหล่งน้ำและรูปแบบการนำน้ำขึ้นมาใช้ ส่วนการจัดการสภาพแวดล้อมในชุมชนที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำบาดาล พบว่า ด้านการจัดการขยะ ชุมชนไม่มีการคัดแยกขยะอันตรายออกจากขยะประเภทอื่น และทิ้งลงถังเดียวกัน ร้อยละ 32.65 ส่วนการจัดการสภาพแวดล้อมบริเวณรอบบ่อบาดาลในครัวเรือนพบว่า ในระยะ 30 เมตรจากบ่อบาดาลมีบ่อเกรอะ แหล่งน้ำเสีย และแหล่งกำจัดขยะใกล้กับบ่อบาดาล ร้อยละ 65.31, 55.10 และ 26.53 ตามลำดับ ด้านคุณภาพน้ำบาดาล พบค่าที่เกินมาตรฐานคือค่าของแข็งละลายในน้ำมีค่าระหว่าง 692-1,140 mg/L และค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าระหว่าง 3->2,400 MPN/100 ml

จากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พบว่า รูปแบบและแนวทางการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลที่เหมาะสมกับชุมชนบ้านเก่าน้อยมีดังนี้ 1) การถ่ายทอดข้อมูลเพื่อกระตุ้นการรับรู้สถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน 2) การกระตุ้นให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพ 3) การส่งเสริมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำบาดาล 4) การส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการบริโภคอุปโภคในครัวเรือนอย่างถูกสุขาภิบาล และ 5) การสร้างกลไกการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการน้ำบาดาล การมีส่วนร่วมของชุมชน



สาขาวิชา การจัดการคุณภาพน้ำ



จิราภรณ์ หลาบคำ

ผู้เขียนหลัก

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อีเมล : chirapor_lk@hotmail.com

^{1 2 3} วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

⁴ ผู้ใหญ่บ้าน บ้านเก่าน้อย ตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

⁵ ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัววัด ตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี



Patterns of underground water management for sanitation by community participation in Ban Koawnnoi, Tat Sub-district, Warinchamrap District, Ubon Ratchathani Province

Chiraporn Lapkham¹ Nittaya Jitbantoeng² Somjate Tongdam³
Aumporn Pakhamsri⁴ and Sayan Jantarade⁵

Field : Water quality management

Abstract

The objectives of this research were to 1) study underground water management of communities from the past to the present, 2) study the effect of environmental management in the community on the quality of underground water, 3) study the underground water quality of the community for the consumer, and 4) involve community participation in the discovery of patterns of underground water management for sanitation. The research was based on processes and activities that involved the enhancement of community participation, learning, and exchange between the research team, community members, and relevant stakeholders. The study consisted of the development of a participatory research question, creation of research tools, collection of data by a focus group, community forums, field surveys, analysis and synthesis of data, planning activities and action, holding community forums to discover patterns of underground water management for sanitation.

The results showed that underground water management from the past to the present had been changed about sources and uses of water. Environmental management in the community affected the quality of underground water as 32.65% of solid waste management did not separate hazardous waste from other waste. Results showed that 65.31% of households had septic tanks, 55.10% had waste water, and 26.53% had waste disposal sites within a 30 meter distance. Also, findings indicated the underground water quality of the community exceeded safe water quality standards, including total dissolved solid in ranges 692-1,140 mg/L, and coliform bacteria in ranges 3 to >2,400 MPN / 100 ml.

The findings of patterns of underground water management for sanitation by community participation included (1) distribution of information to motivate perceptions about the situation regarding underground water quality in the community, (2) encouragement about an awareness of the health impact of the consumption of contaminated underground water, (3) promotion of environmental management that affects underground water quality, (4) improvement of the community's use of underground water for sanitation, and (5) creation of mechanisms to monitor underground water quality in the community.

Keywords : Patterns of underground water management, Community participation



Chiraporn Lapkham

Corresponding Author

College of Medicine and
Public Health

Ubon Ratchani University

E-mail : chirapor_lk@hotmail.com

^{1 2 3} College of Medicine and Public Health Ubon Ratchani University

⁴ Village Headman Ban Koawnnoi, Tat Sub-district, Warinchamrap District, Ubon Ratchathani Province

⁵ Director Tumbon Health Promoting Hospitals Bann Buawat, Tat Sub-district, Warinchamrap District, Ubon Ratchathani Province

คำนำ

น้ำบาดาลหรือน้ำใต้ดิน นับเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่งที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคของพื้นที่ชุมชนที่ขาดแคลนแหล่งน้ำผิวดิน น้ำบาดาลนับเป็นแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดี เนื่องจากมีชั้นดินที่ทำหน้าที่เป็นตัวกรองความสกปรก จึงทำให้น้ำบาดาลมีความใสสะอาด แต่เมื่อความเจริญและความเป็นเมืองได้เข้ามาแทนที่ความเป็นชนบท จึงทำให้คุณภาพของน้ำบาดาลเปลี่ยนแปลงไป และทำให้แหล่งน้ำบาดาลที่เคยเป็นแหล่งน้ำที่สะอาดของชุมชน กลายเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของผู้คนที่เพิ่มจำนวนขึ้นจากที่พักอาศัย โรงงาน และธุรกิจต่างๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมๆ กับการขยายตัวของพื้นที่เมือง ชุมชนหลายแห่งไม่ได้มีการนำน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ประโยชน์เหมือนแต่ก่อน เนื่องจากประการแรก คือ วิถีชีวิตของชุมชนที่เปลี่ยนไปสู่สังคมเมือง สามารถเข้าถึงระบบประปาทั้งประปาชุมชนและการประปาภูมิภาคมากขึ้น ประการที่สอง คือ น้ำบาดาลที่ชุมชนเคยนำมาใช้ประโยชน์ได้กลายเป็นน้ำที่ปนเปื้อนน้ำเน่าเสียจากชุมชน จนไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และกลายเป็นแหล่งมลพิษหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนที่เริ่มพัฒนาไปสู่สังคมเมืองต้องเผชิญกับปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนที่อาศัยอยู่ในบริเวณเมือง รวมไปถึงชุมชนที่อยู่บริเวณโดยรอบ เนื่องจากน้ำเสียจำนวนมากได้ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ อาทิ แม่น้ำ ลำคลอง ลำห้วย หรือพื้นดินทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำใต้ดินเกิดความสกปรก จนไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยค่าเฉลี่ยการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนประเภทบ้านเดี่ยว และทาวน์เฮาส์มีอัตราการใช้น้ำส่วนบุคคล เท่ากับ 200.82 ลิตร/คนวัน และ 177.45 ลิตร/คนวัน ตามลำดับ (กฤษฎา สิมะสี, 2551) ซึ่งปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งจากบ้านเรือนอาคาร จะมีค่าประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำที่ใช้ของแต่ละคน และปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยจากชุมชนเมืองที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียจากชุมชนหรือเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการบำบัด ทำให้มีปริมาณน้ำเสียจากชุมชนเมืองปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อม แหล่งน้ำธรรมชาติและผิวดิน มากกว่าวันละ 12 ลูกบาศก์เมตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2550) ทำให้เกิดมลภาวะแก่แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน

การประเมินความสะอาดปลอดภัยของน้ำบริโภคในครัวเรือนของกรมอนามัย ปี 2550 โดยดำเนินการในพื้นที่เขตเมืองและชนบทของจังหวัดกรุงเทพมหานคร สระบุรี ชลบุรี ราชบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น อุบลราชธานี นครสวรรค์ พิษณุโลก เชียงใหม่ สุราษฎร์ธานี รวม 11 จังหวัด พบว่า น้ำบริโภคในพื้นที่เขตชนบท 4 ประเภท ได้แก่ น้ำประปา น้ำบ่อบาดาล น้ำบ่อน้ำ และน้ำฝน มีคุณภาพน้ำปลายทางของบ้านผู้ใช้น้ำทั้งหมดไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ คุณภาพน้ำที่ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานพบปัญหาด้านแบคทีเรีย ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น สี เหล็ก แมงกานีส และไนเตรท คุณภาพน้ำบาดาลทั้งหมดไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีปัญหาการปนเปื้อนด้านแบคทีเรีย ความขุ่น ความเป็นกรด-ด่าง เหล็ก แมงกานีส คลอไรด์ และปริมาณสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการ

ระเหย คุณภาพน้ำบ่อน้ำดื่มทั้งหมดไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีปัญหาการปนเปื้อนด้านแบคทีเรีย ความขุ่น ความเป็นกรด-ด่าง แมงกานีส ไนเตรท และคุณภาพน้ำฝนเกือบทั้งหมดร้อยละ 86.7 ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยพบการปนเปื้อนในด้านแบคทีเรีย ความเป็นกรด-ด่าง และไนเตรท ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์ และ สมศักดิ์ พิทักษานุรัตน์ (2554) ศึกษาการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่มของครัวเรือนชนบท พบว่า ตัวอย่างน้ำดื่มของครัวเรือนในชนบทเกือบทั้งหมดปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียร้อยละ 91.49 ซึ่งสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนน้ำใต้ดินเกิดจากการปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากครัวเรือน แหล่งกำจัดของเสีย และจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร เป็นต้น (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2554) โดยของเสียและน้ำเสียเหล่านี้จะซึมลงไปในดินและไหลซึมลงสู่ชั้นน้ำบาดาล ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อนของน้ำบาดาลขึ้น หากมีการนำน้ำบาดาลที่มีสารปนเปื้อนดังกล่าวมาใช้ จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและหากได้รับในปริมาณที่มากเกินไปก็อาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ โดยเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเจ็บป่วยเป็นโรคระบบทางเดินอาหารตามลักษณะของเชื้อโรคและชนิดของสารพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำและอาหาร เช่น การปนเปื้อนของสารเคมีหรือโลหะหนัก รวมทั้งสารพิษของแบคทีเรีย ไวรัส หรือพยาธิที่เจริญเติบโตในอาหารและน้ำก่อนการบริโภค (กรมอนามัย, 2557) ซึ่งสาเหตุดังกล่าวล้วนมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง

บ้านเก่าน้อยเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้กับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ทำให้พื้นที่บริเวณบ้านเก่าน้อยมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มมากขึ้น จนกลายสภาพเป็นชุมชนกึ่งเมืองและมีกิจการหอพัก ห้องเช่า ตลาดสด อาคารพาณิชย์กรรม ร้านอาหาร อยู่ช่อมรดก อยู่ในบริเวณใกล้เคียงเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามแม้ว่าบ้านเก่าน้อยจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านโครงสร้างของประชากร หรือการเปลี่ยนแปลงทางด้านพื้นที่อย่างเห็นได้ชัด แต่สิ่งที่ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไป คือ วิถีชีวิตของชุมชนบ้านเก่าน้อยที่ยังคงเป็นวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม อาทิ การนำน้ำบาดาล และน้ำใต้ดินมาใช้ประโยชน์ในครัวเรือน เนื่องจากเป็นเพียงชุมชนเดียวของพื้นที่เทศบาลตำบลธาตุ ที่ไม่มีระบบประปาใช้ในชุมชน ดังนั้น ชาวบ้านเก่าน้อยจึงได้พยายามแก้ไขปัญหาน้ำอุปโภคบริโภคของตน โดยไม่ได้รอเพียงการช่วยเหลือจากภาครัฐเพียงอย่างเดียว ชาวบ้านจึงได้ใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านในการแก้ไขปัญหาน้ำอุปโภคบริโภคในครัวเรือน โดยการขุดบ่อน้ำดื่มในพื้นที่สาธารณะของชุมชนขึ้น เพื่อให้ชาวบ้านมาตักน้ำไปใช้ประโยชน์ ในปัจจุบันถึงแม้ว่าจะมีน้ำประปาจากการประปาสวนภูมิภาคเข้าถึงชุมชนแล้ว แต่ก็ไม่มีครัวเรือนใดที่จะนำน้ำประปาดังกล่าวมาใช้ เนื่องจากทุกครัวเรือนมีการขุดเจาะบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่บ้านของตนมาใช้ โดยการสูบน้ำขึ้นมากักเก็บไว้ในภาชนะ เช่น โอ่ง แท็งก์น้ำ เป็นต้น แล้วนำไปอุปโภคโดยไม่มี การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนแต่อย่างใด ซึ่งสภาพแวดล้อมบริเวณรอบบ่อบาดาลของแต่ละครัวเรือนนั้นยังไม่มีจัดการด้านสภาพ

แวดล้อมที่เหมาะสม เช่น อยู่ใกล้หอพัก ห้องส้วม คอกสัตว์ กองขยะ และแหล่งน้ำทิ้งในครัวเรือน รวมทั้งชุมชนตั้งอยู่ใกล้กับมหาวิทยาลัย อุบลราชธานี พื้นที่โดยรอบมีสถานประกอบการเพิ่มขึ้นจำนวนมาก จากปัญหาดังกล่าวจึงอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาลของชุมชนได้ นอกจากนี้ยังพบว่าชาวบ้านไม่ได้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาอุปโภคบริโภคเลย ประกอบกับชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคน้ำที่ไม่สะอาด และถึงแม้ว่าจะมีชาวบ้านบางกลุ่มที่มีความรู้ดังกล่าวบ้างแล้ว แต่ชาวบ้านก็ยังคงมีการใช้น้ำจากแหล่งดังกล่าวในการอุปโภคบริโภคภายในครัวเรือน โดยไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเช่นกัน เนื่องจากชาวบ้านยังขาดความรู้ ความตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการบริโภคน้ำในชุมชน

ดังนั้น คณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยชุมชนมีส่วนร่วม จึงมีแนวคิดในการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) ศึกษาการจัดการน้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน 2) ศึกษาการจัดการสภาพแวดล้อมในชุมชนที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล 3) ศึกษาคุณภาพน้ำบาดาลที่ชุมชนใช้ในการอุปโภคบริโภค และ 4) หารูปแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

วัตถุประสงค์

คณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยชุมชนมีส่วนร่วม จึงมีแนวคิดการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาล โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ

1. ศึกษาสภาพทั่วไปของชุมชนและการจัดการน้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ศึกษาการจัดการสภาพแวดล้อมในชุมชนที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล
3. ศึกษาคุณภาพน้ำบาดาลที่ชุมชนใช้ในการอุปโภคบริโภค
4. หารูปแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาล โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านแกน้อย ตำบลธาตุ อำเภอมะนัง จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้การวิจัยแบบผสม (Mixed method) คือการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการและกิจกรรมที่ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน การเรียนรู้และแลกเปลี่ยนระหว่างกันในพื้นที่วิจัย ชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ตั้งแต่การพัฒนาโจทย์วิจัย การสร้างเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำข้อมูลมา

วิเคราะห์ สังเคราะห์ และตรวจสอบร่วมกัน เพื่อหารูปแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลที่เหมาะสมสำหรับชุมชน ดำเนินการวิจัยระหว่างกันยายน 2556 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2557

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

คือ ประชาชนในชุมชนบ้านแกน้อย หมู่ที่ 3 ตำบลธาตุ อำเภอมะนัง จังหวัดอุบลราชธานี และกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมเป็นทีมวิจัยจำนวน 25 คน ซึ่งประกอบด้วย ผู้นำชุมชน แกนนำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เยาวชนและเด็กในชุมชนบ้านแกน้อย พื้นที่ที่ศึกษา คือ ชุมชนบ้านแกน้อย หมู่ที่ 3 ตำบลธาตุ อำเภอมะนัง จังหวัดอุบลราชธานี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลทุติยภูมิ การศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร เช่น หนังสือวิชาการ บทความ รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการน้ำบาดาล การตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาล แนวทางการลดการปนเปื้อนน้ำบาดาล แหล่งปนเปื้อนของน้ำบาดาล และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่วิจัย เช่น ประวัติความเป็นมา สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาของชุมชน เป็นต้น
2. ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนาม (Field study) ประกอบด้วย

- 2.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้นำในชุมชน เพื่อเก็บข้อมูลทั่วไป และบริบทของชุมชน ได้แก่ ประวัติหมู่บ้าน วัฒนธรรม ประเพณี ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งชุมชน
- 2.2 การสนทนากลุ่มย่อย (Focus group) เพื่อเก็บข้อมูลการจัดการคุณภาพน้ำตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- 2.3 การเก็บน้ำบาดาลมาตรวจสอบคุณภาพน้ำ
- 2.4 การเก็บแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล
- 2.5 การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม โดยสังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนและการจัดเวทีประชุม
- 2.6 การจัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อหารูปแบบในการจัดการน้ำบาดาลในชุมชน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

คำถามในการสนทนากลุ่มย่อย แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม ครัวเรือน แผนที่ชุมชน เครื่องมือการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางห้องปฏิบัติการ สมุดบันทึก กระดาษฟลิปชาร์ต กล้องถ่ายภาพ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการเก็บข้อมูลโดยแบ่งตามประเภทของข้อมูล การนำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่ และเรียบเรียงตามประเด็นที่กำหนดไว้ดังนี้

1. ข้อมูลการจัดการน้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่มย่อย วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปสาระสำคัญ จำแนกเรียบเรียงเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ และสรุปรวมเป็นรายการให้เหมาะสม

2. ข้อมูลการจัดการสภาพแวดล้อมในชุมชนที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล ได้แก่ การจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย และสภาพแวดล้อมบริเวณรอบบ่อบาดาล ที่ได้จากการเก็บแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ เป็นต้น

3. ข้อมูลคุณภาพน้ำบาดาลที่ชุมชนใช้ในการอุปโภคบริโภค ที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยกิจกรรม ได้แก่

1.1 การพัฒนาโจทย์วิจัยร่วมประชุมกับชาวบ้านเก่าน้อย และพบปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคในครัวเรือนที่เป็นปัญหาของชุมชน ทีมวิจัยจึงนำปัญหาดังกล่าวมาพัฒนาเป็นข้อเสนอโครงการ

1.2 การชี้แจงทำความเข้าใจโครงการและการค้นหาทีมวิจัยชุมชน โดยใช้วิธีการชักชวนชาวบ้านที่เข้าร่วมประชุมในช่วงการพัฒนาโจทย์วิจัย และเวทีการชี้แจงโครงการให้มาเข้าร่วมเป็นทีมวิจัย โดยการสมัครใจ รวมทั้งมีการแบ่งหน้าที่ให้ร่วมรับผิดชอบให้ตรงกับความถนัดของแต่ละคน

1.3 อบรมเชิงปฏิบัติการ การสร้างเครื่องมือวิจัยและการเก็บข้อมูล เพื่อให้ทีมวิจัยเข้าใจ และเกิดความเชื่อมั่นในการเก็บข้อมูล รวมทั้งให้รู้สึกถึงความเป็นเจ้าของร่วมในงานวิจัยที่เกิดขึ้น

1.4 การคืนข้อมูลสู่ชุมชน เพื่อนำเสนอข้อมูลจากการเก็บข้อมูลโดยทีมวิจัย นำไปสู่การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และเพื่อกระตุ้นการรับรู้เกี่ยวกับข้อมูลของชุมชน รวมถึงเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการทำแผนชุมชนสำหรับการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคอย่างมีส่วนร่วม

1.5 ร่วมกันจัดทำแผนกิจกรรมในการจัดการน้ำบาดาลของชุมชน เพื่อให้สมาชิกในชุมชนได้ร่วมกันจัดทำแผนกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทและต้นทุนทางสังคมของชุมชน

2. ขั้นตอนปฏิบัติการ มีกิจกรรมดังนี้

2.1 จัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพจากการนำน้ำบาดาลที่ไม่สะอาดมาบริโภค จากผู้อำนวยการ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัววัด ซึ่งเป็นผู้ที่ชาวบ้านเก่าน้อยให้ความเคารพนับถือ เพื่อกระตุ้นให้ชาวบ้านเกิดความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพ

2.2 การตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยในวันที่ 4 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ได้มีการนำทีมนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาธารณสุขศาสตร์ อนามัยสิ่งแวดล้อม และนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และทีมวิจัยชุมชนเข้าเก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยตัวอย่างน้ำที่นำมาตรวจวิเคราะห์ทางกายภาพ ทำการเลือกสุ่มตัวอย่างน้ำตามระดับความลึกตั้งแต่ 6 เมตร ถึง 32 เมตรจำนวน บ่อละ 1 ตัวอย่าง จำนวน 24 บ่อหรือ 24 ตัวอย่าง ส่วนคุณภาพน้ำทางชีวภาพทำการเลือกสุ่มตัวอย่างน้ำมาตามระยะห่างจากบ่อเกรอะแหล่งกำจัดขยะ และแหล่งกำจัดน้ำเสียที่มีระยะห่างน้อยกว่า 20 เมตร จำนวน 48 บ่อ หรือ 48 ตัวอย่าง โดยน้ำที่นำมาตรวจจะเป็นน้ำอุปโภคและบริโภคที่เก็บมาจากบ่อบาดาลโดยตรง ยังไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพใดๆ จากนั้นนำมาตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ที่ห้องปฏิบัติการอนามัยสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ซึ่งดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำที่ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าพีเอช (pH) ค่าความขุ่น (Turbidity) ค่าความกระด้าง (Hardness) โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria) ของแข็งที่ละลายในน้ำ (Total dissolved solids) คลอไรด์ (Chloride) และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)

2.3 จัดกิจกรรมการศึกษาดูงานเกี่ยวกับการจัดการน้ำบาดาล โดยการพาทีมวิจัยและชาวบ้านไปศึกษาระบบการจัดการน้ำบาดาลของโรงเรียนบ้านแฮ่นามแห่ง อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อให้ชาวบ้านได้เรียนรู้กระบวนการจัดการและใช้เป็นแนวทางในการจัดการน้ำบาดาลในชุมชนและครัวเรือนของตนเอง

2.4 การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคในครัวเรือน โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายและประหยัด ซึ่งได้รับความร่วมมือจากการประสานภูมิภาค ภาค 10 อุบลราชธานี มาเป็นวิทยากรในการอบรมครั้งนี้ เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้และสามารถทำเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคได้เองในครัวเรือน

2.5 จัดกิจกรรมน้กลั่นน้ำแชบ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการการตรวจคุณภาพน้ำเบื้องต้นให้กับนักเรียน เยาวชน และชาวบ้านในชุมชน เพื่อให้สามารถเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในชุมชนได้

2.6 จัดกิจกรรมอบรมการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม โดยได้รับความร่วมมือจากอาจารย์และทีมนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาธารณสุขศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม ที่เป็นแกนนำในการจัดตั้งธนาคารขยะของวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็นวิทยากร เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากการจัดการขยะไม่ถูกต้อง การคัดแยกขยะ เป็นต้น

3. ขั้นสรุปผลและประเมินผลการวิจัย

นำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่ และเรียบเรียงตามประเด็นที่ได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยการตรวจสอบ และการพึงเสียงสะท้อนจากที่มวิจัยชุมชนและชาวบ้าน เปิดโอกาสให้วิจารณ์และแก้ไข หลังจากนั้นที่มวิจัยหลักทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงพรรณนา

ผลและสรุปผลการวิจัย

1. บริบทของชุมชนและการจัดการน้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.1 บริบทชุมชน บ้านเก่าน้อยก่อตั้งเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2327 เกิดจากครอบครัวของนายน้อย ซึ่งเป็นชาวบ้านน้ำอ้อมได้อพยพมาจากหมู่บ้านน้ำอ้อม เนื่องจากบ้านน้ำอ้อมช่วงหน้าฝนจะมีน้ำท่วมรอบหมู่บ้านและท่วมถนนทางเข้าออกหมู่บ้าน คนในหมู่บ้านสัญจรไปมาไม่สะดวก จึงต่างพากันไปอยู่ที่อื่น ชาวบ้านน้ำอ้อมครอบครัวของนายน้อยจึงมาตั้งรากฐานอยู่ที่ป่าแห่งหนึ่ง ซึ่งเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์เต็มไปด้วยสัตว์น้อยใหญ่นานาชนิด นายน้อยจึงได้ชวนเพื่อนมาอยู่ด้วย คือ ครอบครัวนายเก่า มาอยู่ด้วยกันสองสามปี ช่วยกันทำนาทำสวนจนเป็นที่รู้จักของคนต่างบ้านต่างเมืองว่า ที่ดินแห่งนี้ปลูกพืชอะไรก็งาได้ผลผลิตสูง และได้พากันอพยพเข้ามาจับจองที่กันหลายครอบครัว จนเป็นหมู่บ้านเล็กๆ แต่ยังไม่ได้ตั้งชื่อหมู่บ้าน ต่อมาในปี พ.ศ. 2428 จึงได้ตั้งชื่อว่า บ้านเก่าน้อย ตามชื่อนายเก่าและนายน้อยผู้ซึ่งอพยพมาอยู่เป็นกลุ่มแรก ปัจจุบันบ้านเก่าน้อยมีสมาชิกในครัวเรือนทั้งสิ้น จำนวน 73 ครัวเรือน และประชากร จำนวน 270 คน เป็นชาย 132 คน หญิง 138 คน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ ทำนา และทำสวน

1.2 การจัดการน้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การจัดการน้ำบาดาลในชุมชนได้มีการเปลี่ยนแปลงไป แบ่งออกตามช่วงเวลาได้ 3 ยุค ดังนี้

1) ยุคอดีตตั้งแต่ก่อตั้งชุมชนบ้านเก่าน้อยเมื่อประมาณ 230 ปีก่อน (พ.ศ. 2327) แหล่งน้ำดื่ม และน้ำใช้ภายในครัวเรือนของชุมชนบ้านเก่าน้อยเป็นบ่อน้ำตื้น ซึ่งอยู่ในที่ของชาวบ้านหรืออยู่ที่ท้ายหมู่บ้าน การนำน้ำขึ้นมาใช้นั้น ชาวบ้านใช้คันชักซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำขึ้นจากภูมิปัญญาของชาวบ้าน โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นที่หาได้ง่าย ได้แก่ ไม้ไผ่ หรือไม้ที่มีความแข็งแรง แล้วใช้เชือกผูกกับคูดึงน้ำแล้วหย่อนลงไปบ่อน้ำ จากนั้นก็ทำการดึงเชือกและชักน้ำขึ้นมา แล้วเทน้ำใส่คันหอบ ซึ่งคันหอบนั้นทำมาจากการเอาเชือกมัดกับคูดึงน้ำไว้ที่ปลายไม้คานทั้งสองข้าง เพื่อให้น้ำหนักสมดุลกัน และหอบน้ำดังกล่าวกลับบ้าน เมื่อถึงบ้านก็เทน้ำใส่โอ่งหรือภาชนะที่เตรียมไว้ และนำน้ำไปใช้ทั้งอุปโภคบริโภคโดยไม่ได้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำแต่อย่างใด เนื่องจากในอดีตชาวบ้านเชื่อว่า น้ำบาดาลเป็นน้ำที่มีความสะอาดและรสชาติอร่อย นอกจากนั้น ยังพบว่า การไปตักน้ำหรือไปหอบน้ำของชาวบ้านในอดีต แม้จะเป็นงานที่หนักและเหนื่อยแต่ก็เป็นช่วงเวลาที่มีความสุขสนุกสนานและมีความสุขของเด็กๆ รวมทั้ง

หนุ่มสาวที่ไปตักน้ำ โดยก่อนไปหอบน้ำจะมีการจับกลุ่มกันไปและช่วยเหลือกัน หากชายหนุ่มจะจับสาวบ้านไหนก็จะไปช่วยสาวบ้านนั้นหอบน้ำเพื่อสร้างความสัมพันธ์ เป็นต้น การหอบน้ำในสมัยก่อนจึงเป็นวิถีชาวบ้านที่สร้างความสัมพันธ์อันดีที่มีต่อกันในชุมชน และการที่ชาวบ้านไปหอบน้ำมาใช้เองจะทำให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัด และเห็นคุณค่าของน้ำมากกว่าปัจจุบันเพราะความยากลำบากในการหอบน้ำ

บ่อน้ำสาบหรือบ่อน้ำตื้นที่เป็นบ่อดิน เมื่อใช้เป็นเวลานานก็จะทำให้เกิดการทับถมของดินจนทำให้บ่อน้ำตื้นเขิน ชาวบ้านจึงต้องทำการขุดลอกบ่อทุกปี ต่อมาชาวบ้านมีการพัฒนาการดูแลรักษาบ่อน้ำ โดยนำเอาไม้เป็นแผ่นๆ ไปอุดดินหรือปิดดินรอบๆ บ่อที่ขุดตามความลึกของบ่อเพื่อทำเป็นกำแพงไม่ให้ดินตกลงลงไปบ่อ จึงทำให้บ่อน้ำไม่ตื้นเขินได้ง่าย ต่อมา มีหน่วยงานทางราชการเข้ามาช่วยเหลือปรับปรุงและพัฒนาบ่อน้ำให้ดีขึ้นเรียกว่า “บ่อหลวง” จำนวน 2 บ่อ โดยการนำท่อปูนมาโอบล้อมรอบบ่อที่ขุดแทนบ่อดินและบ่อไม้ ทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้น ส่วนการนำน้ำขึ้นมาใช้นั้น ชาวบ้านยังคงใช้คันชักในการนำน้ำขึ้นมา และใช้คันหอบหอบน้ำกลับบ้านเหมือนสมัยก่อน แต่มีบางครัวเรือนมีการนำรถซูก (รถเข็น) แล้วนำโอ่งน้ำหรือถังน้ำมาใส่บนรถ และใช้คันชักน้ำขึ้นมาใส่ภาชนะดังกล่าวแล้วเข็นกลับบ้านแทนการหอบซึ่งสามารถทุ่นแรงได้เป็นอย่างดี ส่วนการใช้นั้นก็ยังไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำเช่นเดิม

2) ปัจจุบัน (พ. ศ. 2556) ชาวบ้านมีการปิดบ่อน้ำของหมู่บ้านในสมัยก่อนแล้ว เนื่องจากชุมชนมีการขยายตัวมากขึ้นเมื่อจำนวนประชากรมากขึ้นจึงทำให้แต่ละครัวเรือนทำการเจาะบ่อบาดาลบริเวณใกล้พื้นที่ของตน แล้วใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำขึ้นมาเก็บไว้ในภาชนะเพื่อใช้ในการบริโภคอุปโภค เช่น โอ่ง แท็งก์น้ำ เป็นต้น แล้วนำไปใช้โดยไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนแต่อย่างใด มีเพียงบางครัวเรือนเท่านั้นที่จะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน เช่น การกรองโดยผ่านเครื่องกรองน้ำ และการต้ม เป็นต้น



ภาพที่ 1 ลักษณะบ่อน้ำบาดาลปัจจุบัน

2. สภาพแวดล้อมและการจัดการสภาพแวดล้อมในชุมชนที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล ที่ได้จากการสำรวจร่วมกันของทีมีวิจัยพบข้อมูลดังนี้

2.1 การจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน พบว่า การใช้ถุงผ้าหรือตะกร้าแทนถุงพลาสติกเมื่อไปซื้อของหรือไปตลาดของชาวบ้านบ้านแกน้อย ยังมีการปฏิบัติค่อนข้างน้อยเพียงร้อยละ 12.24 จึงทำให้ขยะที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่เป็นประเภทถุงพลาสติก และยังมีการทิ้งขยะมูลฝอยทุกประเภทลงในถังขยะใบเดียวกันโดยไม่แยกตามประเภทของขยะ และไม่มีมีการคัดแยกขยะอันตรายประเภทต่างๆ เช่น เศษแก้ว หลอดไฟ หรือถ่านไฟฉายที่ใช้แล้วออกจากขยะมูลฝอยประเภทอื่น ร้อยละ 32.65 และยังใช้ถังขยะที่ไม่มีฝาปิดมิดชิดในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย และกำจัดขยะมูลฝอยประเภทเศษไม้ ใบไม้ กิ่งไม้ตามธรรมชาติโดยวิธีการเผอร้อยละ 48.98

2.2 สภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบบ่อบาดาลในครัวเรือน สภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบบ่อบาดาลของบ้าน จำนวน 75 บ่อ ซึ่งมีบ่อน้ำ 72 บ่อ ที่พบว่า มีบ่อบาดาลตั้งอยู่ใกล้กับบ่อเกรอะ แหล่งน้ำเสีย และแหล่งกำจัดขยะ อยู่ในรัศมี 30 เมตร ร้อยละ 65.31 55.10 และ 26.53 ตามลำดับ ดังนั้น จึงมีบ่อบาดาลเพียง 3 บ่อเท่านั้นที่ตั้ง

ห่างจากแหล่งปนเปื้อนมากกว่า 30 เมตร เนื่องจากชุมชนบ้านแกน้อยเป็นชุมชนขนาดเล็กมีพื้นที่น้อย จึงทำให้บ้านเรือนแต่ละหลังอยู่ติดกัน ซึ่งการขุดเจาะน้ำบาดาลนั้นชาวบ้านจะทำการขุดเจาะในพื้นที่บ้านตนเอง จึงทำให้จุดที่ตั้งบ่อบาดาลของแต่ละบ้านไม่เป็นไปตามหลักสุขาภิบาล คือ จุดที่ตั้งของบ่อบาดาลต้องอยู่ห่างจากแหล่งปนเปื้อนอย่างน้อย 30 เมตร

3. คุณภาพน้ำบาดาลที่ชุมชนใช้ในการอุปโภคบริโภค

3.1 คุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เกินเกณฑ์มาตรฐาน 31 หลังคาเรือน จาก 41 หลังคาเรือน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 3 ถึง >2,400 MPN/100 มิลลิลิตร โดยเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคและบริโภค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ได้กำหนดไว้ต้องไม่เกิน 2.20 MPN/100 มิลลิลิตร ทั้งนี้ พบว่าบ้านที่มีการปนเปื้อนในปริมาณสูงจะมีลักษณะของระยะห่างระหว่างบ่อบาดาลกับบ่อเกรอะในระยะที่น้อย คือ ห่างประมาณ 10 เมตร ทั้งที่ข้อกำหนด คือ ต้องไม่น้อยกว่า 30 เมตร

ตารางที่ 1 ผลการตรวจคุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ

ลำดับที่	ผลการตรวจวิเคราะห์ MPN/100 ml	ผลการประเมิน	ลำดับที่	ผลการตรวจวิเคราะห์ MPN/100 ml	ผลการประเมิน
1	4	ไม่ผ่าน	17	>2,400	ไม่ผ่าน
2	4	ไม่ผ่าน	18	43	ไม่ผ่าน
3	1,100	ไม่ผ่าน	19	460	ไม่ผ่าน
4	43	ไม่ผ่าน	20	150	ไม่ผ่าน
5	>2,400	ไม่ผ่าน	21	9	ไม่ผ่าน
6	15	ไม่ผ่าน	22	>2,400	ไม่ผ่าน
7	4	ไม่ผ่าน	23	210	ไม่ผ่าน
8	3	ไม่ผ่าน	24	9	ไม่ผ่าน
9	93	ไม่ผ่าน	25	4	ไม่ผ่าน
10	9	ไม่ผ่าน	26	21	ไม่ผ่าน
11	9	ไม่ผ่าน	27	4	ไม่ผ่าน
12	4	ไม่ผ่าน	28	39	ไม่ผ่าน
13	150	ไม่ผ่าน	29	7	ไม่ผ่าน
14	460	ไม่ผ่าน	30	>2,400	ไม่ผ่าน
15	21	ไม่ผ่าน	31	1,100	ไม่ผ่าน
16	460	ไม่ผ่าน			

3.2 คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมี พบปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ (TDS) มีค่าเกินมาตรฐานกำหนด แต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมจำนวน 3 จุด จาก 24 จุด มีค่าอยู่ในช่วง 692-1,140 mg/L ซึ่งตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้ในการอุปโภคและบริโภค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร เกณฑ์อนุโลมสูงสุด 1,200 mg/L ดังนั้น ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำจึงผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ซึ่งการปนเปื้อนดังกล่าวเกิดจากการละลายของสารอนินทรีย์ เช่น ดิน หิน หินทราย เป็นต้น

4. รูปแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านเก่าน้อย จากผลการศึกษาการจัดการน้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รวมถึงการจัดการสภาพแวดล้อมในชุมชนที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำบาดาล คุณภาพน้ำบาดาลที่ชุมชนใช้ในการอุปโภคบริโภค ทำให้ทีมวิจัยชุมชนและชาวบ้านอื่นๆ รวมถึงองค์กร/หน่วยงานทั้งภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ทราบถึงสถานการณ์และความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำในชุมชนบ้านเก่าน้อย จึงได้ตระหนักถึงความสำคัญและจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางในการจัดการน้ำบาดาลที่ชุมชนใช้ในการบริโภคอุปโภคให้ถูกหลักสุขาภิบาล โดยเข้ามามีส่วนร่วมและนำเสนอรูปแบบแนวทางสำหรับการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลที่ดำเนินการโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านเก่าน้อย ดังนี้ 1) การถ่ายทอดข้อมูลกระตุ้นการรับรู้เกี่ยวกับสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน 2) การกระตุ้นให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบทางสุขภาพจากการนำน้ำบาดาลที่ไม่สะอาดมาบริโภค 3) การส่งเสริมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล 4) การส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการบริโภคอุปโภคน้ำในครัวเรือนอย่างถูกสุขาภิบาล และ 5) การสร้างกลไกการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน โดยมีการดำเนินการมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การถ่ายทอดข้อมูลเพื่อกระตุ้นการรับรู้เกี่ยวกับสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน การถ่ายทอดและการนำเสนอข้อมูลเป็นกระบวนการที่มีเป้าหมาย เพื่อการเสริมพลังและ

กระตุ้นการรับรู้เกี่ยวกับสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในชุมชนของตน เครื่องมือสำคัญในการกระตุ้นการรับรู้ คือ ข้อมูลที่ได้จากการระดมความคิดเห็นงานวิจัยแบบการมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory research) ดังนั้น จึงเป็นรูปแบบแรกที่มีการดำเนินการหลังจากที่ทีมวิจัยได้ร่วมวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำบาดาลในครัวเรือนของชุมชน ซึ่งการเสริมพลังและกระตุ้นการรับรู้เกี่ยวกับสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน หัวใจสำคัญอยู่ที่ตัวข้อมูลและกระบวนการของการถ่ายทอดข้อมูลว่า จะสามารถทำให้ครัวเรือนและชุมชนได้คิดทบทวนถึงสภาพปัญหาน้ำบาดาลในครัวเรือนของตน จนนำไปสู่การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ข้อมูลที่นำมาถ่ายทอดและนำเสนอเพื่อกระตุ้นการรับรู้เกี่ยวกับสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน ได้แก่

1) เรื่องเล่า เรื่องราวของประวัติการก่อตั้งของชุมชน และรูปแบบการใช้น้ำบาดาลของชุมชนตั้งแต่เริ่มก่อตั้งหมู่บ้านจนกระทั่งถึงปัจจุบัน และความสัมพันธ์เรื่องการใช้น้ำของชุมชนในอดีตที่มีความเอื้ออาทรต่อกัน

2) คุณภาพน้ำที่ตรวจวัดด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พบค่าคุณภาพน้ำที่เกินมาตรฐานกำหนด แต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ค่าของแข็งละลายในน้ำ (TDS) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 692-1,140 mg/L และการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 3 ถึง >2,400 MPN/100 ml ซึ่งหมายถึง น้ำมีการปนเปื้อน และหากจะนำมาบริโภคอุปโภคต้องผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำและฆ่าเชื้อโรคก่อน

3) การทำแผนผังการปนเปื้อนน้ำบาดาลในชุมชน หลังจากทีมวิจัยมีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของน้ำบาดาลในครัวเรือนของชุมชนแล้ว จึงมีการนำเอาข้อมูลมาบันทึกลงในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อแสดงแผนผังตำแหน่งจุดการปนเปื้อนและจุดเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อน โดยพบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินเกณฑ์มาตรฐาน 31 หลังคาเรือน จาก 48 หลังคาเรือน ซึ่งหมายถึง น้ำมีการปนเปื้อนเชื้อโรคและไม่สามารถใช้บริโภคโดยไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำได้ โดยจุดที่พบการปนเปื้อนนั้นกระจายโดยรอบทั้งหมู่บ้าน ทั้งนี้เนื่องจากเส้นทางน้ำใต้ดินในหมู่บ้านนั้นเป็นเส้นทางที่ไหลเชื่อมต่อกัน เมื่อมีการปนเปื้อนในจุดใดแล้วจะมีการกระจายไปสู่จุดอื่นได้



ภาพที่ 2 แผนผังการปนเปื้อนน้ำบาดาลในชุมชน

สำหรับกระบวนการและขั้นตอนในการถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูล เกิดจากการวิเคราะห์ร่วมกันของทีมวิจัยเป็นรูปแบบที่ทำให้เกิดกระบวนการถ่ายทอดข้อมูลที่อยู่ในรูปของประสบการณ์ ข้อมูลวิชาการและข้อมูลวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำให้กับกลุ่มเป้าหมายได้ นอกจากนี้วิธีการนั้นจะต้องสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องด้วย ดังนั้น ทีมวิจัยจึงเลือกใช้กิจกรรมการจัดเวทีการนำเสนอและคืนข้อมูลในชุมชนที่จะเป็นช่องทางในการถ่ายทอดข้อมูล และการกระจายข้อมูลให้คนในชุมชนรับทราบถึงสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในชุมชนของตนเองโดยทีมวิจัยได้จัดเวทีนำเสนอข้อมูล ณ ศาลาประชาคมบ้านเก่าน้อย โดยมีขั้นตอนจัดเวที ดังนี้

- ทีมวิจัยกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วม ได้แก่ ชาวบ้านเก่าน้อย ผู้บริหาร สมาชิกและเจ้าหน้าที่ในเทศบาลตำบลธาตุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และผู้นำหมู่บ้านในเทศบาลตำบลธาตุ
- ทีมวิทยานิเทศการ และทีมวิจัยชุมชนนำเสนอข้อมูลผ่านแผนผัง ระบุตำแหน่งการปนเปื้อนน้ำบาดาลในชุมชน โดยยึดแผนที่ชุมชนเป็นหลัก และเอกสารสรุปข้อค้นพบประกอบการจัดเวที
- เปิดเวทีให้มีการแสดงความคิดเห็นต่อข้อมูล สภาพปัญหาของแต่ละครัวเรือนในชุมชน แลกเปลี่ยนประสบการณ์การแก้ไขปัญหา และการร่วมเสนอทางออกร่วมกัน
- ทีมวิจัยสรุปแนวทางและวิธีการแก้ไขคุณภาพน้ำบาดาลในชุมชนร่วมกัน



ภาพที่ 3 การเก็บน้ำตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 4 การถ่ายทอดข้อมูลผ่านแผนผังการปนเปื้อนน้ำบาดาล

จากกระบวนการวิจัยดังกล่าวทำให้คนในชุมชนเริ่มมีการรับรู้ และตื่นตัวกับสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในครัวเรือนและชุมชนมากขึ้น กล่าวคือ หลายครัวเรือนจากเดิมที่เคยไปเอาน้ำจากบ้านที่ตรวจพบการปนเปื้อนมาใช้บริโภคในครัวเรือนโดยไม่ได้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยการฆ่าเชื้อโรคก่อน เนื่องจากตนคิดว่าเป็นบ้านที่น้ำบาดาลมีรสชาติดี แต่ปัจจุบันนี้ (หลังจากผ่านเวทีนำเสนอ) ไม่ได้มีการไปเอาน้ำจากบ้านดังกล่าวมาใช้บริโภคอีกแล้ว

4.2 กระตุ้นให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบทางสุขภาพจากการนำน้ำบาดาลที่ไม่สะอาดมาบริโภค แม้ว่าจะมีการนำเสนอข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในครัวเรือนของชุมชนให้คนในชุมชนมีโอกาสได้รับรู้สถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในครัวเรือนและชุมชนแล้ว หากทว่ากระบวนการดังกล่าวเพียงอย่างเดียวคงไม่สามารถที่จะเป็นแรงเสริมหรือแรงกระตุ้นได้มากพอที่จะทำให้คนในชุมชนเกิดความตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับคุณภาพน้ำบาดาลของตนเอง จนถึงขั้นลงมือแก้ไขปัญหาได้ เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลทางวิชาการที่คนในชุมชนไม่มีความรู้ และไม่เคยได้รับรู้ข้อมูลลักษณะนี้มาก่อน ประกอบกับสำหรับบ้านเก่าน้อยแล้ว น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักแหล่งเดียวที่คนในชุมชนใช้มาตั้งแต่เริ่มก่อตั้งชุมชนจนถึงปัจจุบัน ซึ่งคนในชุมชนเชื่อว่า เป็นแหล่งน้ำที่สะอาดรสชาติดี และคนในชุมชนยังไม่ได้มีความตระหนักถึงปัญหาสุขภาพที่จะตามมาจากการบริโภคน้ำที่ไม่สะอาดเลย จึงต้องมีการกระตุ้นให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพจากการนำน้ำบาดาลที่ไม่สะอาดมาบริโภคของคนในชุมชน เพื่อให้คนในชุมชนได้คิดทบทวนถึงกระบวนการการนำน้ำมาบริโภคในครัวเรือน รวมถึงการเจ็บป่วยที่เกิดจากการบริโภคน้ำที่เกิดการปนเปื้อน ทีมวิจัยได้วิเคราะห์ และมีข้อสรุปว่า ต้องมีการเพิ่มเติมเสริมรูปแบบข้อมูล และกิจกรรมที่นำมาถ่ายทอดและนำเสนอ เพื่อกระตุ้นให้คนในชุมชนเกิดความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพจากการนำน้ำบาดาลที่ไม่สะอาดหรือเกิดการปนเปื้อนมาบริโภค อันประกอบด้วยเรื่องมีสำคัญดังนี้

1) การให้ความรู้เกี่ยวกับกลไกการเกิดการปนเปื้อนในน้ำบาดาล และแหล่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนในน้ำบาดาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คนในชุมชนรู้จักแหล่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนและกลไกของการเกิดการปนเปื้อนน้ำบาดาลในชุมชน ด้วยการอบรมเกี่ยวกับ 1) แหล่งการปนเปื้อนน้ำบาดาลของชุมชน อาทิ ห้องน้ำ ห้องส้วม แหล่งกำจัดขยะ คอกสัตว์ การปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือน และสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น 2) กลไกการปนเปื้อนน้ำบาดาล ตั้งแต่การปล่อยของเสีย น้ำไหลซึมผ่านชั้นดิน ชั้นหิน และลงสู่น้ำบาดาล

2) การจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพจากการนำน้ำบาดาลที่ไม่สะอาดมาบริโภค หลังจากที่มีการให้ความรู้เกี่ยวกับกลไกการเกิดการปนเปื้อนในน้ำบาดาล และแหล่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนในน้ำบาดาลแล้วนั้น ผู้ที่ร่วมในการอบรมวันดังกล่าวมีความสนใจ และถามที่มวิสัยนักวิชาการว่า ถ้าน้ำนั้นมาบริโภคและประกอบอาหารอยู่เป็นประจำจะเกิดปัญหาต่อสุขภาพหรือไม่ ดังนั้นที่มวิสัยจึงได้มีการจัดอบรมถึงผลกระทบทางสุขภาพจากน้ำบาดาลที่ไม่สะอาดมาบริโภค เพื่อเป็นแรงเสริมให้ชุมชนได้เห็นความสำคัญและผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น โดยจัดในวันที่ 27 กรกฎาคม 2557 ณ ศาลาประชาคมหมู่บ้าน ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัววัด คุณสายันต์ จันทรดี (หมอแดง) มาเป็นวิทยากรในเรื่องนี้ โดยมีรายละเอียดการอบรม ได้แก่ 1) ความหมายของโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ (Foodborne diseases) 2) เชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคอาหารและน้ำเป็นสื่อ 3) ผลกระทบต่อสุขภาพจากโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ และ 4) แนวทางในการป้องกันและรักษาโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ ได้แก่ การฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยการต้ม เป็นต้น

จากการจัดกิจกรรมการอบรมดังกล่าวเป็นที่สนใจของคนในชุมชนเป็นอย่างมาก เนื่องจากหมอแดงเป็นบุคคลที่ชาวบ้านถนัดน้อย ให้ความเคารพนับถือ และถือว่าเป็นหมอประจำหมู่บ้าน ดังนั้นการที่ได้รับข้อมูลจากหมอแดงจึงเป็นแหล่งข้อมูลที่ชาวบ้านเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

3) การศึกษาดูงานระบบการจัดการน้ำบาดาลในโรงเรียนต้นแบบ ณ โรงเรียนบ้านแฮหมามแห่ง ตำบลคำขวาง อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้ชุมชนได้เห็นถึงแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาลก่อนนำมาบริโภค รวมทั้งได้เห็นกระบวนการและขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ตั้งแต่การจัดหาแหล่งน้ำ วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนขั้นตอนวิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยใช้เครื่องกรองน้ำ ซึ่งเครื่องกรองน้ำนั้นสามารถนำไปใช้ในครัวเรือนได้ เนื่องจากสามารถทำได้ง่าย ราคาไม่แพง

จากกระบวนการวิจัยดังกล่าว ถือเป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้คนในชุมชนมีความตื่นตัว และตระหนักถึงผลกระทบทางสุขภาพจากน้ำบาดาลที่ไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพมาบริโภคมากยิ่งขึ้น จนสามารถเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมในการบริโภคน้ำบาดาลของคนส่วนใหญ่ในชุมชนได้ เห็นได้จากก่อนเข้าร่วมงานวิจัยทุกครัวเรือนในชุมชนมีการใช้น้ำบาดาลในการบริโภคโดยไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำเลย มีเพียงการพักทิ้งไว้ให้ตกตะกอนเท่านั้น แต่หลังจากที่ได้เข้าร่วมกระบวนการวิจัยแล้ว หลายครัวเรือนมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการต้มฆ่าเชื้อโรค และสนใจเครื่องมือที่จะสามารถช่วยลดการปนเปื้อนของน้ำบาดาลในครัวเรือนตนเองได้ เช่น เครื่องกรองน้ำในครัวเรือนที่สามารถทำได้เอง และมีประสิทธิภาพดีเทียบเท่ากับเครื่องกรองน้ำที่วางขายตามท้องตลาด นอกจากนี้



ภาพที่ 5 การอบรมโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

ยังมีบางกลุ่มที่เปลี่ยนแหล่งน้ำบริโภคในครัวเรือน เช่น น้ำถัง น้ำจากตู้น้ำหยอดเหรียญ รวมทั้งมีความต้องการใช้น้ำจากการประปา ส่วนภูมิภาคมากขึ้น ถึงแม้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการก็ตาม

4.3 การส่งเสริมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล เป็นกระบวนการที่มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนร่วมกันลดการปนเปื้อนน้ำบาดาล โดยการลดแหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำบาดาลได้ ซึ่งเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมนี้คือ ข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาลที่ได้มีการสืบค้นมา และจากกระบวนการให้ความรู้เกี่ยวกับกลไกการเกิดการปนเปื้อนในน้ำบาดาล และแหล่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำบาดาลในชุมชน ซึ่งการลดปัญหาการปนเปื้อนและปัญหาคุณภาพของน้ำบาดาล นอกจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภคแล้ว ยังมีอีกหลายกระบวนการหรือหลายวิธีที่สามารถลดการปนเปื้อนของน้ำบาดาลได้ โดยอาศัยความร่วมมือของทุกครัวเรือนและทุกคนในชุมชนในการดำเนินการดังกล่าว เนื่องจากเส้นทางน้ำใต้ดินในหมู่บ้านนั้นเป็นเส้นทางที่ไหลเชื่อมต่อกัน เมื่อมีการปนเปื้อนในจุดใดแล้วจะมีการกระจายไปสู่จุดอื่นได้

สำหรับกระบวนการและขั้นตอนส่งเสริมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล เกิดจากการวิเคราะห์ร่วมกันของทีมีวิจัยและคนในชุมชน โดยมีการกำหนดเกณฑ์การเลือกวิธีการว่า จะต้องเป็นรูปแบบที่ทำให้เกิดกระบวนการเน้นการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน และข้อมูลจากกระบวนการวิจัยที่ได้มีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามในครัวเรือน ดังนั้น ทีมีวิจัยจึงเลือกใช้

กิจกรรมสำหรับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล 2 กิจกรรม โดยมีรายละเอียดของแต่ละวิธีการดังนี้

1) จัดกิจกรรมอบรมการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้แต่ละครัวเรือนลดแหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในครัวเรือนของตนได้ และจากการเก็บข้อมูลด้านการจัดการขยะในครัวเรือนพบว่า ชุมชนยังไม่มีมีการคัดแยกขยะอันตรายออกจากขยะมูลฝอยประเภทอื่น และทิ้งขยะมูลฝอยทุกประเภทลงในถังขยะใบเดียวกัน การจัดอบรมในวันที่ 26 กรกฎาคม 2557 ณ ศาลาประชาคมบ้านเก่าน้อย ซึ่งได้รับความร่วมมือจากอาจารย์และทีมนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาธารณสุขศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นแกนนำในการจัดตั้งธนาคารขยะของวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุขมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มาเป็นวิทยากร และจัดอบรมเกี่ยวกับ 1) ความหมายและประเภทขยะ 2) การคัดแยกขยะ 3) การนำขยะมาใช้ประโยชน์ 4) การเพิ่มมูลค่าการซื้อขายขยะ และ 5) การกำจัดขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

2) การจัดทำจุดทิ้งขยะอันตรายของชุมชน เนื่องจากผลจากกระบวนการและข้อมูลของการวิจัยเชิงสำรวจ พบว่า ปัญหาเรื่องการจัดการขยะหลักของชุมชน คือ ไม่มีการคัดแยกขยะอันตราย เช่น เศษแก้ว ถ่านไฟฉาย ออกจากขยะทั่วไป และทิ้งปนกัน ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าว จึงได้มีการระดมความคิดเห็นและหาสาเหตุดังกล่าว ซึ่งพบว่า เกิดจากการไม่มีจุดทิ้งขยะอันตราย ชุมชนจึงได้มีการจัดทำที่ทิ้งขยะอันตรายขึ้น โดยตั้งอยู่ที่ศาลาประชาคมของหมู่บ้าน และได้มีการประสานให้เจ้าหน้าที่จากทางเทศบาลตำบลธาตุ มาเก็บขนไปกำจัดทุกๆ สัปดาห์



ภาพที่ 6 อบรมการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม

กระบวนการวิจัยดังกล่าว ถือเป็นกระบวนการที่ทำให้คนในชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ โดยเฉพาะขยะที่สามารถนำไปขายได้ รวมทั้งวิธีการที่ทำให้ขยะขายได้ราคาสูงมากขึ้น เช่น การคัดแยกขวดแก้วตามสีของขวดแก้ว การแยกประเภทของกระดาษ การลอกฉลากพลาสติกขวดน้ำ เป็นต้น

4.4 การส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการบริโภคน้ำในครัวเรือนอย่างถูกสุขอนามัย เป็นกระบวนการที่สำคัญอีกกระบวนการหนึ่งในการป้องกันและลดผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากการนำน้ำบาดาลมาใช้ในการอุปโภคและบริโภคในครัวเรือน เนื่องจากพฤติกรรมกรรมการบริโภคน้ำของแต่ละครัวเรือนเป็นกระบวนการสุดท้ายที่จะลดการปนเปื้อนของน้ำอุปโภคบริโภคได้ ซึ่งการส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการบริโภคน้ำในครัวเรือน สามารถทำให้คนในชุมชนเห็นถึงแนวทางที่สามารถนำน้ำบาดาลมาใช้โดยส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนน้อยที่สุด ได้นำเสนอผ่านกิจกรรมดังนี้

1) การอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในครัวเรือน กิจกรรมนี้จัดขึ้นในวันที่ 2 สิงหาคม 2557 เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้ และสามารถทำเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคใช้ได้เองในครัวเรือน โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายและประหยัด จากการอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าวได้รับความร่วมมือจากวิทยากรของการประปาส่วนภูมิภาคมาเป็นวิทยากรในการอบรมครั้งนี้ โดยเนื้อหาการอบรมนั้น ประกอบด้วย 1) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องกรองน้ำ 2) สารที่ใช้ในการเป็นสารกรอง และคุณสมบัติของสารแต่ละตัว และ 3) ขั้นตอนการประกอบเครื่องกรองน้ำ



ภาพที่ 7 อบรมการทำเครื่องกรองน้ำในครัวเรือน

2) การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภคด้วยการต้ม การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มด้วยวิธีการต้มฆ่าเชื้อโรคเป็นวิธีที่ดีที่สุดและประหยัด แต่การต้มน้ำนั้นต้องทำให้ถูกวิธีจึงจะสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ และผลจากกระบวนการวิจัยยังพบว่า คนในชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีการต้มน้ำก่อนนำมาบริโภค มีเพียงบางครัวเรือนเท่านั้นที่ต้มแต่ยังไม่ถูกวิธี เช่น เวลาที่ใช้ในการต้มน้อยเกินไป ภาชนะบรรจุน้ำ

หลังการต้มเป็นขวดพลาสติก เป็นต้น ดังนั้นทีมวิจัยจึงได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภคโดยการต้ม เพื่อให้คนในชุมชนรู้ถึงประโยชน์ของการต้มน้ำ และสามารถทำได้อย่างถูกวิธี ประกอบด้วย 1) อุปกรณ์ที่ใช้ในการต้มน้ำ 2) ขั้นตอนการต้มน้ำ 3) ระยะเวลาในการต้มน้ำที่สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ 4) ภาชนะบรรจุน้ำ และ 5) ระยะเวลาในการทำความสะอาด เป็นต้น

4.5 การสร้างกลไกการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน เป็นการฝึกอบรมให้นักเรียนในชุมชนได้เห็นความสำคัญของการตรวจคุณภาพน้ำ การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทางเบคทีเรีย และได้มีการฝึกทักษะการปฏิบัติสำหรับการตรวจคุณภาพน้ำ ซึ่งการอบรมในครั้งนี้ได้ให้ความสำคัญกับทักษะการฝึกปฏิบัติการตรวจคุณภาพน้ำของนักเรียน โดยให้นักเรียนที่ร่วมฝึกอบรมมีการจัดตั้งทีมขึ้นมาชื่อว่า “นักสืบน้ำแซบ” ซึ่งหน้าที่ของทีมนักสืบน้ำแซบ คือ หากคุณภาพน้ำในครัวเรือนเกิดการเปลี่ยนแปลงไป เช่น มีสีขุ่นผิดปกติ มีกลิ่นเหม็น และหากคนในชุมชนเกิดอาการผิดปกติจากการใช้น้ำก็ให้ไปแจ้งกับผู้ใหญ่บ้าน เพื่อจะได้มีการประชาสัมพันธ์ให้กับคนในชุมชนรู้เพื่อที่จะได้แก้ไขปัญหาต่อไป



ภาพที่ 8 การฝึกทักษะการปฏิบัติสำหรับการตรวจหาเชื้อโรคในน้ำ

จากการดำเนินงานที่ได้กล่าวมา พบว่า งานวิจัยได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชุมชนไปจากเดิมทั้งด้านแนวคิดและพฤติกรรมในการบริโภคน้ำ โดยตั้งก่อนเริ่มงานวิจัย ชุมชนไม่เคยรับรู้เกี่ยวกับปัญหาน้ำบาดาลของชุมชนเลย เนื่องจากน้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักของชุมชนที่นำมาใช้ในครัวเรือนตั้งแต่สมัยปู่ย่าตายาย อีกทั้งเป็นแหล่งน้ำหลักแหล่งเดียวของชุมชน เนื่องจากไม่มีระบบประปาหมู่บ้าน และถึงแม้ว่าจะมีระบบน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค 10 อุบลราชธานีให้เข้าถึง แต่ก็ไม่มีครัวเรือนใดที่จะนำน้ำดังกล่าวมาใช้เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายในการต่อน้ำเข้ามา จึงยังคงใช้น้ำบาดาลในครัวเรือนของตนเช่นเดิม แต่หลังจากการเริ่มกระบวนการดำเนินการวิจัย ซึ่งเปิดโอกาสชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในโครงการทุกขั้นตอนทั้งในเชิงเนื้อหาและกระบวนการ ทำให้ชุมชนเห็นถึงปัญหาคุณภาพน้ำของชุมชนที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไป โดยที่ทีมวิจัยชุมชนอาจจะไม่รู้ตัวว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น เกิดขึ้นจากการดำเนินการร่วมกันเก็บน้ำเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการจัดเวทีคืนข้อมูลการวิจัย ด้านการตรวจคุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน ซึ่งพบการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และค่าของแข็งที่ละลายในน้ำเกินมาตรฐานกำหนด จึงทำให้ชุมชนเริ่มเปลี่ยนแนวคิดเดิมที่เคยคิดว่า น้ำบาดาลในชุมชนของตนเป็นน้ำที่สะอาดสามารถนำมาบริโภคได้ จึงพยายามทำความเข้าใจและหาทางเลือกในการแก้ปัญหาในทุกประเด็นร่วมกันทั้งด้านปัจจัยและแหล่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำบาดาล แนวทางในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่ชุมชนสามารถทำได้ จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น โดยการทำเครื่องกรองน้ำใช้ในครัวเรือนที่ได้รับการอบรมจากการประปาส่วนภูมิภาคและการต้มน้ำก่อนนำมาบริโภค รวมทั้งการเปลี่ยนแหล่งน้ำที่ใช้บริโภคจากน้ำบาดาลมาเป็นน้ำบรรจุถัง น้ำบรรจุขวดจากโรงงานที่ได้มาตรฐานการผลิตหรือแม้แต่มียางครัวเรือนเริ่มมาลงซื้อถังความประสงค์ขอน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคใช้ เป็นต้น

การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

การวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านเก่าน้อย ได้มีการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1. ทีมวิจัยชุมชนใช้ข้อมูลจากงานวิจัยเป็นเครื่องมือเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาคุณภาพน้ำของชุมชนบ้านเก่าน้อย ซึ่งเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้กับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ให้กับเพื่อนบ้านและชุมชนอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายๆ กัน เพื่อให้เกิดการตื่นรู้ และได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วมาร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญห
2. สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ได้ใช้โครงการวิจัยเพื่อการศึกษา โดยใช้เป็นพื้นที่เรียนรู้นอกห้องเรียนสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม เช่น การนำนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปเรียนรู้วิธีการ พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติเก็บน้ำบาดาล

เพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ศึกษากระบวนการเก็บข้อมูลกระบวนการวิจัย และร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์การแก้ไขปัญหาชุมชนด้วยงานวิจัย เป็นต้น

การอภิปรายผล

รูปแบบและแนวทางสำหรับการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านเก่าน้อย ประกอบด้วยปฏิบัติการการถ่ายทอดข้อมูลเพื่อกระตุ้นการรับรู้เกี่ยวกับสถานการณ์คุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน ผ่านการจัดเวทีนำเสนอข้อมูล การเสนอข้อมูลต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ปฏิบัติการกระตุ้นให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบทางสุขภาพจากน้ำบาดาลที่ไม่สะอาดมาบริโภค เพื่อให้ชุมชนเกิดความตระหนักถึงปัญหาที่เกิดจากการบริโภคน้ำในชุมชน ผ่านการอบรมให้ความรู้ทางวิชาการ ปฏิบัติการส่งเสริมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบาดาล ผ่านทางความร่วมมือจัดการสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมทั้งในครัวเรือนและชุมชน ได้แก่ การจัดการขยะ เป็นต้น รวมทั้งปฏิบัติการส่งเสริมพฤติกรรมบริโภคอุปโภคน้ำในครัวเรือนอย่างถูกสุขาภิบาลเพื่อคนในชุมชนสามารถนำน้ำบาดาลมาใช้ได้อย่างปลอดภัย โดยการทำเครื่องกรองน้ำและการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคด้วยการต้ม และการสร้างกลไกการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบาดาลในชุมชน ผ่านการอบรมเกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียให้กับกลุ่มเยาวชน

จากรูปแบบจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านเก่าน้อย สะท้อนให้เห็นว่า ต้นทุนทางสังคม (Social capital) ของชุมชนพื้นที่ศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการนำไปสู่การกระตุ้นและสร้างจิตสำนึกของสมาชิกในชุมชน โดยต้นทุนทางสังคม เช่น การเป็นชุมชนดั้งเดิมที่มีการไปหาสู่กันเป็นประจำ การเป็นเครือญาติกัน จึงเป็นช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดข้อมูล ขณะเดียวกันการใช้ต้นทุนทางสังคมได้สร้างการเชื่อมโยงเครือข่ายภายในชุมชน ทั้งเครือข่ายที่เป็นทางการ (Formal network) และเครือข่ายแบบไม่เป็นทางการ (Informal network) ที่ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ และร่วมระดมความคิดเห็นถึงรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการทำให้เกิดชุมชนที่ผู้อยู่ในชุมชนได้ร่วมกันสร้างค่านิยมใหม่ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน (Norm of reciprocity) ที่จะต้องอาศัยความร่วมมือไม่ร่วมมือจากสมาชิกและทุกภาคส่วนในชุมชน รวมทั้งสะท้อนให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมและความผูกพันของสมาชิกในชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10 อุบลราชธานี นักวิชาการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในกระบวนการของรูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการจัดการน้ำบาดาลให้ถูกหลักสุขาภิบาลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนนั้น จะต้องอาศัยทั้งองค์ความรู้จากหน่วยงานภายนอกและภูมิปัญญาของชุมชน และต้นทุนทางสังคมด้วยจึงจะเป็นแรงผลักดันให้ชุมชนตระหนักและร่วมกันแก้ไขปัญหาได้เหมาะสม

