

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการพัฒนาศักยภาพระบบการผลิตประปาหมู่บ้านในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ในครั้งนี้ มีการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ระบบประปาหมู่บ้าน
2. รูปแบบประปาหมู่บ้านของหน่วยงานต่างๆ
3. แนวคิดการบริหารกิจการประปาหมู่บ้าน
4. แนวคิดการพัฒนาศักยภาพ
5. ข้อมูลเบื้องต้นพื้นที่วิจัย
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบประปาหมู่บ้าน

ประปาหมู่บ้าน (Village water supply) หมายถึง ระบบการนำน้ำจากแหล่งน้ำจากธรรมชาติได้แก่ แหล่งน้ำใต้ดิน หรือแหล่งน้ำผิวดินมาผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อให้ได้น้ำที่สะอาดตามหลักวิชาการและวิธีการผลิตที่เหมาะสมกับหมู่บ้านแล้วจ่ายตามท่อส่งน้ำเพื่อให้ประชาชนในหมู่บ้านได้ใช้บริโภคและอุปโภค ตามคำนิยามของประปาหมู่บ้านอาจกล่าวได้ว่ากิจการประปาเป็นกิจการสาธารณูปโภคที่ให้บริการน้ำสะอาดสำหรับการบริโภคและอุปโภคที่ปลอดภัยสำหรับชุมชน การนำน้ำจากแหล่งน้ำมาใช้ในชุมชนให้มีความปลอดภัย และได้มาตรฐานจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องผ่านการบำบัดการปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ธงชัย อามาศย์บัณฑิต, 2544) คือ การนำน้ำจากแหล่งน้ำดิบ ซึ่งอาจเป็นแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน หรือน้ำบาดาล การกักเก็บน้ำดิบ เพื่อเก็บน้ำไว้ให้พอเพียงก่อนที่จะนำเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ การส่งน้ำดิบเข้าสู่ระบบปรับปรุงน้ำประปาหรือระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การรวมตะกอน การตกตะกอน การกรองและการใส่สารเคมีฆ่าเชื้อโรค ระบบส่งน้ำเข้าสู่สถานีจ่ายน้ำ อาจใช้วิธีการสูบน้ำโดยใช้แรงดันหรือใช้ถังพักน้ำสูง เพื่อใช้แรงโน้มถ่วงของโลกในการดันน้ำสู่ปลายทางผู้ใช้น้ำ และระบบการส่งน้ำสู่ผู้บริโภคเป็นระบบส่งน้ำไปตามท่อและการวัดปริมาณน้ำที่ใช้

การผลิตน้ำประปาอาจใช้แหล่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำบาดาล ซึ่งขั้นตอนการผลิตจะไม่แตกต่างกันมากนัก ในการผลิตน้ำประปาประกอบด้วย 3 ส่วน ที่สำคัญ คือ แหล่งน้ำดิบ ระบบทำความสะอาดและระบบขนส่งหรือแจกจ่ายน้ำ โดยทั่วไปมักเข้าใจว่าระบบทำความสะอาดน้ำเป็นส่วนที่มีบทบาทสำคัญที่สุดซึ่งตามหลักแล้วทั้งแหล่งน้ำดิบและระบบขนส่งมีความสำคัญทั้งสิ้น

ขั้นตอนการผลิตน้ำประปา พอสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

1) แหล่งน้ำดิบ

การเลือกแหล่งน้ำดิบที่มีความสกปรกน้อยที่สุด ทำให้สามารถผลิตน้ำประปาได้ในราคาประหยัดที่สุด โดยทั่วไปแล้วการเลือกแหล่งน้ำดิบสำหรับประปาขนาดเล็ก แหล่งน้ำบาดาลจึงเป็นแหล่งที่ได้รับการพิจารณาก่อนน้ำผิวดิน เนื่องจากน้ำบาดาลที่มีคุณภาพดีเป็นแหล่งน้ำดิบที่เสียค่าใช้จ่ายในการทำมาสะอาดน้อยที่สุด

2) ระบบทำความสะอาด (Water Treatment Plant)

ระบบทำความสะอาดขึ้นกับแหล่งน้ำดิบ และน้ำประปาที่ต้องการ หากเป็นน้ำที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมต้องการความสะอาดมากกว่าน้ำบริโภคในชุมชน จึงจำเป็นต้องใช้ขั้นตอนที่ซับซ้อนมากกว่า ในทำนองเดียวกันน้ำผิวดินมีขั้นตอนที่ยุ่งยากมากกว่าน้ำบาดาล ระบบประปาส่วนใหญ่ ต้องการเพียงกำจัดสารแขวนลอย ได้แก่ ถังกวนเร็ว ถังกวนช้า ถังตกตะกอน และถังกรอง หลังจากนั้นจำเป็นต้องเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคก่อนนำไปอุปโภคบริโภค นอกจากนี้สารอินทรีย์เป็นปัญหาหนึ่งในน้ำดิบและน้ำประปาในการเติมคลอรีนให้กับน้ำดิบทำให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างคลอรีนกับกรดฮิวมิก ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายตามธรรมชาติ ทำให้เกิดสารประกอบไตรฮาโลมีเทน (Trihalomethane) เช่น คลอโรฟอร์ม (Chloroform) ซึ่งเชื่อว่าเป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็ง (มันสัน ตัณกุลเวศน์, 2532)

3) ระบบขนส่งน้ำ (Transmission System)

ระบบท่อขนส่งน้ำ มีหน้าที่นำน้ำดิบจากแหล่งน้ำดิบมายังระบบทำความสะอาดและนำน้ำประปาจากระบบทำความสะอาดไปยังชุมชน ซึ่งเป็นผู้รับบริการน้ำประปา ข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ อัตราการไหลของน้ำ ซึ่งใช้ในการคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดและเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อได้

4) ระบบแจกจ่ายน้ำ (Distributing System)

คือ ระบบท่อที่ทำหน้าที่แจกจ่ายน้ำไปยังผู้รับบริการที่อาศัยอยู่ในชุมชน ปัจจัยที่กำหนดขนาดของระบบท่อ ได้แก่ ความต้องการน้ำเพื่อใช้ในกิจการต่างๆ และสำรองไว้เพื่อดับไฟ

2.2 รูปแบบประปาหมู่บ้านของหน่วยงานต่าง ๆ

น้ำประปาหมู่บ้านเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้ในการอุปโภคหรือบริโภคในครัวเรือนซึ่งแตกต่างจากอดีตที่ใช้น้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง บ่อน้ำ หรือแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความปลอดภัยมากกว่าปัจจุบัน ดังนั้น ประชาชนในชนบทบางพื้นที่มีน้ำประปาใช้แทบทุกครัวเรือน ทุกหมู่บ้าน ตำบล และอำเภอทุกคนต้องใช้น้ำประปาดื่มกินมากกว่าอาหาร และจากการตรวจสอบของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าเดิมประชากรในชนบทจะใช้น้ำฝน น้ำบ่อเพื่ออุปโภค - บริโภค แต่ปัจจุบันประชากรในชนบทนั้นมีระบบประปาหมู่บ้านใช้กันแทบทุกครัวเรือน ระบบประปาหมู่บ้านในปัจจุบันมีอยู่แทบทุกหมู่บ้านทั่วไทย จากการผลสำรวจ พบว่า คุณภาพของน้ำประปาหมู่บ้านไม่เหมาะสมต่อการบริโภค น้ำดิบที่มีความใสจากน้ำใต้ดินที่สูบขึ้นมาให้ผู้อยู่ใหญ่และลูกหลานได้อุปโภคและบริโภคมีโลหะหนักปนเปื้อนอยู่ในปริมาณสูง อีกทั้งไม่ได้มาตรฐานน้ำประปาที่สามารถดื่มได้ มีส่วนประกอบของโลหะหนักไม่ว่าจะเป็น เหล็ก สังกะสี โครเมียม ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล แมงกานีส พรอท เป็นต้น ซึ่งถ้ามีการปนเปื้อนในน้ำที่ดื่มในปริมาณสูงเกินกว่ามาตรฐานกำหนดมีผลต่อสุขภาพร่างกาย เพราะโลหะหนักสามารถสะสมในร่างกายมากจะทำให้เกิดอาการตัวเหลืองซีด เป็นอัมพฤกษ์อัมพาต รวมทั้งถ้าเกิดการสะสมเป็นจำนวนมากอาจส่งผลให้ถึงแก่ชีวิตได้ ถึงแม้สะสมไม่มาก

แค่เล็กๆ น้อยๆ พืชก็อาจจะไม่ส่งผลให้เห็นจากภายนอกแต่จะส่งผลให้การเจริญเติบโตของร่างกายหยุดชะงัก เด็กที่ควรจะมีรูปร่างสูงก็จะเตี้ยกว่ามาตรฐาน เจ็บป่วยเล็กน้อยบ่อยครั้ง และมีผลให้สมองเจริญเติบโตช้าไปด้วย หากดื่มน้ำปนเปื้อนโลหะหนักมากวันเข้า การสะสมมีมาก ความมีไหวพริบ หรือไอคิวก็จะลดต่ำลงตามวันเวลาที่ดื่มน้ำ ดังนั้นด้วยเหตุนี้อาจสาเหตุของคำพูดที่ว่า “เด็กไทยยิ่งเรียนยิ่งโง่ และเตี้ยกว่ามาตรฐาน” อาจไม่ได้มีสาเหตุมาจากอาหารแต่มาจากน้ำที่ทุกคนต้องดื่มก็เป็นได้ (หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ, 2552)

ระบบประปาชนบท โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ กรมทรัพยากรธรณี กรมโยธาธิการ กรมอนามัย และกรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท ซึ่งปัจจุบันหลังการปฏิรูประบบราชการ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2545 ได้รวมงานด้านน้ำบาดาลและระบบประปาชนบททั้งหมดให้อยู่ในความดูแลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2549) แต่ละหน่วยงานได้กำหนดรูปแบบและเงื่อนไขในการพิจารณาแตกต่างกัน

1) กรมทรัพยากรธรณี ได้ดำเนินการก่อสร้างภายใต้ชื่อโครงการเร่งรัดการขยายระบบประปาชนบท มาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2536 มีกลุ่มผู้ใช้น้ำ 30-120 หลังคาเรือน เมื่อปีงบประมาณ พ.ศ.2542 ได้ขยายเป็นถึงหลักขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งในการก่อสร้างได้แบ่งตามรูปแบบหอถังสูง และขนาดความจุของถังมี 2 รูปแบบ คือ หอถังสูงเหล็กรูปทรงกลมขอบเหลี่ยม ขนาดความจุ 12 ลูกบาศก์เมตร และหอถังสูงเหล็กทรงลูกกอล์ฟ ขนาดความจุ 20 ลูกบาศก์เมตร ระบบการผลิตน้ำประปาของกรมทรัพยากรธรณี ใช้แหล่งน้ำบาดาลเพียงอย่างเดียว โดยสูบน้ำบาดาลส่งขึ้นด้านบนของหอถังสูง เพื่อปล่อยให้น้ำลงในถาดรับน้ำของชุดเติมอากาศ โดยสูบน้ำบาดาลส่งขึ้นด้านบนของหอถังสูง เพื่อปล่อยให้น้ำลงในถาดรับน้ำของชุดเติมอากาศ ออกซิเจนในอากาศจะทำปฏิกิริยากับเหล็กที่ละลายอยู่ในน้ำบาดาล และทำให้เกิดตะกอนเหล็กตกลงสู่ก้นถัง และจ่ายน้ำเข้าถังกรองสนิมแบบถังกรองเร็ว (Rapid Sand Filter) ความสามารถในการกรองไม่น้อยกว่า 7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จากนั้นจึงจ่ายไปตามท่อเมนเพื่อจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำต่อไป (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2549)



ลักษณะ : เป็นหอเหล็กรูปลูกกอล์ฟ กำลังผลิตขนาดเล็ก (30-120 หลังคาเรือน)

แหล่งน้ำ : เป็นแหล่งน้ำบาดาล

ระบบกรอง : คล้ายระบบของกรมโยธา แต่เริ่มเพิ่มส่วนกรองสิ่งปนเปื้อนเข้าไปในระบบ

จุดเด่น : หอถังเป็นแบบสำเร็จรูป และนำข้อดีของระบบกรองของกรมโยธาธิการมาประกอบ

การปรับปรุง : ควบคุมคุณภาพการกรองสาร

ภาพที่ 2.1 ประปาหมู่บ้านตามแบบกรมทรัพยากรธรณี

2) กรมโยธาธิการ มีกองพัฒนาน้ำสะอาดเป็นผู้รับผิดชอบ ลักษณะการผลิตน้ำประปาประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาล ผ่านระบบการกรองน้ำเพื่อกำจัดสนิมเหล็กและกลั่นน้ำที่

ผ่านการกรองจะไหลไปเก็บในถังพักน้ำหรือถังน้ำดี แล้วสูบขึ้นหอถังสูงเก็บน้ำ ในระบบที่ไม่ต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำ น้ำจะถูกสูบจากบ่อบาดาลส่งขึ้นหอถังเก็บน้ำโดยไม่ต้องผ่านการกรองตะกอน สนิทเหล็ก ทั้งนี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำบาดาลที่สูบขึ้นมาใช้ผลิตน้ำประปา หากตรวจคุณภาพน้ำแล้วไม่มีเหล็กละลายในน้ำก็ไม่จำเป็นต้องผ่านการกรอง แบบมาตรฐานประปาชนบทของกรมโยธาธิการ มี 3 รูปแบบ โดยกำหนดรูปแบบตามศักยภาพปริมาณน้ำของบ่อบาดาลและจำนวนประชากร

- มาตรฐานขนาดใหญ่ สำหรับผู้ใช้น้ำ 100 ครั้วเรือนขึ้นไป บ่อบาดาลควรมีปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า 12 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- มาตรฐานขนาดกลาง (มาตรฐาน ก) สำหรับบริการน้ำ 50-100 ครั้วเรือน บ่อบาดาลควรมีปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า 8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หอถังสูงขนาดบรรจุ 10 ลูกบาศก์เมตร

- มาตรฐานขนาดเล็ก (มาตรฐาน ข) สำหรับผู้ใช้น้ำไม่เกิน 50 ครั้วเรือน บ่อบาดาลควรมีปริมาณน้ำ ไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หอถังสูงขนาดบรรจุ 8 ลูกบาศก์เมตร



ลักษณะ : เป็นหอโครงเหล็ก ด้านบนเป็นถังบรรจุน้ำต่อเป็นชุดละ 4 ใบ กำลังผลิตขนาดเล็ก (50 หลังคาเรือน)

แหล่งน้ำ : เป็นแหล่งน้ำบาดาล

ระบบกรอง : มีการออกแบบชั้นกรองให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา

จุดเด่น : พยายามหาวัสดุที่งานต่อการก่อสร้างตามแบบ

การปรับปรุง : อาจต้องเพิ่มการกรองเพื่อกำจัดสารปนเปื้อน

ภาพที่ 2.2 โครงสร้างประปาแบบกรมโยธาธิการ

3) กรมอนามัย มีกองประปาชนบท ระบบการผลิตมีทั้งที่ใช้แหล่งน้ำดิบจากบ่อบาดาลและจากแหล่งน้ำผิวดิน โดยเริ่มจากสูบน้ำมาจากแหล่งน้ำดิบเข้าสู่ถังกรองสนิมเหล็ก กรองด้วยทรายกรอง แล้วไหลเข้าสู่ถังน้ำใส จากนั้นสูบน้ำขึ้นสู่อังสูง ในขณะที่สูบส่งจะมีการจ่ายสารละลายคลอรีนเข้าผสมกับน้ำเพื่อฆ่าเชื้อโรค ในการกำหนดรูปแบบตามขนาดครัวเรือนมี 2 รูปแบบ ได้แก่ มาตรฐานขนาดใหญ่ สำหรับผู้ใช้น้ำ 120-300 หลังคาเรือน ขนาดความจุของหอถังสูง 30 ลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานขนาดกลาง สำหรับผู้ใช้น้ำ 50-120 หลังคาเรือน ขนาดความจุของหอถังสูง 15 ลูกบาศก์เมตร



ลักษณะ : เป็นหอถังคอนกรีต กำลังผลิตขนาด

กลาง (100-250 หลังคาเรือน)

แหล่งน้ำ : ใช้ทั้งแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำบาดาล

ระบบกรอง : ถูกพัฒนาเป็นระบบมาตรฐาน มีทั้งส่วนกรองทรายกรองสิ่งปนเปื้อน ฟอกสีและกลิ่น และการใส่สารเคมีกำจัดเชื้อจุลินทรีย์

จุดเด่น : เป็นแบบที่มีมาตรฐานมากที่สุด

การปรับปรุง : ควรปรับปรุงให้ใช้งบประมาณในการก่อสร้างหรือผนวกกับเทคนิคของประเภทอื่นเพื่อลดกระบวนการในการก่อสร้าง

ภาพที่ 2.3 โครงสร้างประปาแบบกรมอนามัย

4) สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท เป็นระบบประปาที่ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าสูบน้ำจากแหล่งน้ำดิบผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบการกรองน้ำ กำจัดสนิมเหล็กและกลิ่นและมีการเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรค สำหรับกรณีที่ใช้แหล่งน้ำผิวดินแบบมาตรฐาน แบ่งตามขนาดครัวเรือนผู้ใช้น้ำเป็น 3 ขนาด ได้แก่

- ขนาด 30 ครัวเรือน ให้น้ำดิบผ่านระบบกรองน้ำ จำนวน 1 ถัง ใช้ถังน้ำใส จำนวน 3 ถัง ความจุรวม 4.5 ลูกบาศก์เมตร
- ขนาด 50 ครัวเรือน ให้น้ำดิบผ่านระบบกรองน้ำ จำนวน 2 ถัง
- ขนาด 100 ครัวเรือน ให้น้ำดิบผ่านระบบกรองน้ำ จำนวน 3 ถัง ใช้ถังน้ำใส จำนวน 4 หรือ

8 ถัง



ลักษณะ : เป็นหอเหล็กทรงแชมเปญ กำลังผลิตขนาดเล็ก (30-120 หลังคาเรือน)

แหล่งน้ำ : ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำบาดาล บางพื้นที่ปรับไปใช้แหล่งน้ำผิวดิน

ระบบกรอง : เป็นแบบภายนอก มีระบบทรายหยาบ กรองและถ่านในการฟอกสีดับกลิ่น

จุดเด่น : หอถังเป็นแบบสำเร็จรูปช่วยลดเวลาก่อสร้าง

การปรับปรุง : ควรพิจารณาที่ระบบกรองเนื่องจาก ระบบไม่ได้คำนึงถึงการดูแลบำรุงรักษาเท่าที่ควร และอาจต้องเพิ่มการกรองเพื่อกำจัดสารปนเปื้อน

ภาพที่ 2.4 โครงสร้างประปาแบบสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท

5) ระบบประปาหมู่บ้านตามแบบมาตรฐานกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกับการประปานครหลวง



ลักษณะ : เป็นแท่งเสาโลหะทรงกระบอก กำลังผลิตขนาดเล็ก (30-120 หลังคาเรือน)

แหล่งน้ำ : ใช้แหล่งน้ำบาดาล

ระบบกรอง : ส่วนหอสูงและส่วนระบบกรองและบำบัดสารปนเปื้อนรวมถึงการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ อนุกรมเข้าไว้เป็นอาคารเดียวกัน

จุดเด่น : ทำให้ใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อย และใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูง

การปรับปรุง : เนื่องจากข้อจำกัดด้านพื้นที่สำหรับซ่อมบำรุงควรปรับปรุงเรื่องการบำรุงรักษาเป็นพิเศษ

ภาพที่ 2.5 โครงสร้างประปาแบบมาตรฐานกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกับการประปานครหลวง

ซึ่งกล่าวโดยสรุปแนวทางในการพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านนั้นแต่ละหน่วยงานได้พยายามมุ่งเน้นไปที่ความง่ายและสะดวกในการก่อสร้างเป็นปัจจัยสำคัญ แต่จากภาวะการณปัจจุบันทั้งในด้านการปนเปื้อนของสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมและการเกษตร รวมถึงการใช้น้ำอุปโภคในครัวเรือนได้ส่งผลโดยตรงกับคุณภาพน้ำดิบ ทำให้กระบวนการกรองหรือบำบัดในปัจจุบันอาจไม่เพียงพอที่จะกำจัดสิ่งปนเปื้อนดังกล่าวได้ ดังนั้นการใส่ใจมองหากรรมวิธีที่สามารถลดปัญหาจากการปนเปื้อนดังกล่าว รวมถึงการคำนึงถึงการควบคุมคุณภาพของน้ำประปา เป็นอีกประเด็นที่ผู้จัดการประปาหมู่บ้านควรคำนึงถึง เพราะมีผลกระทบโดยตรงกับผู้ใช้ในระบบในด้านคุณภาพชีวิตและสุขอนามัยของผู้ใช้ ปัจจุบันระบบประปาชนบททั้ง 5 หน่วยงานถูกถ่ายโอนให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและอยู่ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการบริหารกิจการประปาหมู่บ้าน โดยมีหน่วยงานที่ดูแลหลักในด้านการจัดการน้ำอุปโภคบริโภค คือ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดหาแหล่งน้ำและออกแบบระบบประปาให้เหมาะสมแต่ละชุมชน โดยให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการ การให้ความรู้แก่ผู้ควบคุมการผลิตและการบริหารกิจการประปาหมู่บ้านทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้การควบคุมการผลิตน้ำประปาที่มีประสิทธิภาพ

2.3 แนวคิดการบริหารกิจการประปาหมู่บ้าน

การบริหารกิจการประปาหมู่บ้านเพื่อให้ได้น้ำประปาที่สะอาด ปลอดภัย บริการแก่ผู้ใช้น้ำได้ตลอด 24 ชั่วโมง มีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. ต้องควบคุมการผลิตเพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพ
2. เมื่อจ่ายต้องมีน้ำประปาจ่ายได้ตลอดเวลา
3. เมื่อเก็บเงินได้ต้องทำบัญชี เพื่อตรวจสอบรายรับ รายจ่ายได้

ทรัพยากรในการบริหารกิจการประปาหมู่บ้านใช้ทรัพยากรในการบริหาร 4 ประการ คือ

- คน ได้แก่ ผู้ใช้น้ำ ผู้ควบคุมการผลิต กรรมการบริหาร หน่วยงานส่วนท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ซึ่งแต่ละบุคคลต้องปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ ผู้ดูแลระบบการผลิตต้องปฏิบัติงานควบคุมการผลิตให้น้ำใช้ตลอด 24 ชั่วโมง ผู้ใช้น้ำมีหน้าที่ในการคัดเลือกกรรมการบริหาร และปฏิบัติตามกฎระเบียบในการใช้น้ำ

- เงิน ได้แก่ รายรับ รายจ่าย ต้องมีการเก็บและใช้เงินให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์

- วัสดุอุปกรณ์ คือ ระบบประปา อุปกรณ์ประปา สารเคมี รวมทั้งอุปกรณ์สำนักงาน ต้องดูแลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

- การจัดการ หมายถึง การทำให้คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยการจัดการต้องอาศัยการทำงานเป็นทีม การร่วมมือกันบริหารกิจการประปา การออกกฎระเบียบต่างๆ และการบริหารคนที่อยู่ในระบบประปา

รูปแบบการบริหารประปาหมู่บ้าน จากการปฏิรูประบบราชการและการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น ซึ่งเดิมกิจการประปาเป็นสาธารณูปโภคที่รัฐจัดให้อยู่ในความดูแลของรัฐ เมื่อมีการกระจายอำนาจแล้วได้มีการส่งมอบกิจการประปาให้อยู่ในความดูแลของประชาชน ซึ่งอยู่ในรูปของกรรมการบริหารกิจการประปาหมู่บ้าน และในการบริหารจัดการประสบปัญหาในการบริหารมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการทุจริต การขาดความรู้ด้านการบริหารของกรรมการ ชุมชนขาดความเข้มแข็งในการควบคุมตรวจสอบการจัดการ ซึ่งทำให้ได้รูปแบบในการบริหาร เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1) การบริหารโดยกรรมการบริหารกิจการประปา ซึ่งเป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารกิจการและบำรุงรักษาระบบประปาชนบท พ.ศ.2535 โดยกรรมการมาจากการเลือกตั้งของผู้ใช้น้ำ มีวาระการดำรงตำแหน่งอย่างชัดเจน ไม่พึงพางบประมาณของรัฐบาล

2) การบริหารโดยองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล เป็นการถ่ายโอนอำนาจการจัดการบริการสาธารณะของรัฐบาลให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามนโยบายรัฐบาลการบริหารกิจการประปาอยู่ภายใต้การปกครองขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้บริหารกิจการประปาได้รับการแต่งตั้งหรือเลือกตั้ง ใช้งบประมาณจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2.4 แนวคิดการพัฒนาศักยภาพ

1) ความหมายของศักยภาพ

Longman (1987) ได้ให้ความหมายว่า ศักยภาพคือพลังความสามารถของบุคคลที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในคน หากมีการกระตุ้นจากบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมจะสามารถแสดงพลังหรือความสามารถที่มีอยู่ออกมาใช้ได้หรือยับยั้งที่มีอยู่มิให้บังเกิดขึ้น สอดคล้องกับ Victoria Neufeldt (1990) ซึ่งให้ความหมายว่าเป็นพลังงานหรืออำนาจที่มีอยู่ในตัวบุคคล สามารถดึงออกมาใช้หรือแสดงออกได้หากทำให้พัฒนาหรือแสดงให้ปรากฏ

ศักยภาพตามความหมายของพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 หมายถึง อำนาจหรือคุณสมบัติที่แฝงอยู่ในส่วนต่างๆ อาจทำให้พัฒนาหรือให้ปรากฏเป็นสิ่งที่ประจักษ์ได้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ อ้างอิงใน สุขใจ สิงห์ขาว, 2551) ให้ความหมาย ศักยภาพ (Potential) หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียน ผสมผสานกับคุณสมบัติและลักษณะที่แฝงอยู่ในตัวผู้เรียนจนเกิดเป็นความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะที่ติดตัวนอกเหนือจากความรู้ในเนื้อหาวิชาหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วริยา เอี่ยมวิบูลย์ (2540) ให้นิยามว่า ศักยภาพระดับบุคคล หมายถึง สภาพสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ของบุคคลที่พร้อมจะสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยวิธีการหนึ่งเพื่อให้เกิดการกระทำที่มีแนวโน้มจะทำให้เกิดความสำเร็จความพร้อมจะเกิดขึ้นได้ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะ ประสบการณ์ทางสังคม ความรู้เดิม ความสนใจหรือแรงจูงใจ

ศักยภาพของบุคคลใด หมายถึง ความสามารถสูงสุดที่เป็นไปได้ของบุคคลนั้นถ้าหากบุคคลนั้นได้รับการบำรุงส่งเสริมอย่างเต็มที่และถูกทางกายภาพและจิตใจ ดังนั้นความสามารถที่มีอยู่ในขณะนี้จึงยังไม่ใช่ศักยภาพของบุคคล จึงต้อง “พัฒนาความสามารถ” หรือ “พัฒนาสมรรถนะ” เพื่อที่จะเข้าใกล้ศักยภาพ

มนุษย์ทุกคนมีความสามารถที่จะทำงานทุกสิ่งให้ลุล่วงสำเร็จได้ดังที่ตั้งความหวังไว้ แต่ว่าใครจะประสบความสำเร็จดังที่มุ่งหวังไว้นั้นขึ้นอยู่กับบุคคลนั้นมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้นมากน้อยเพียงใด มีความพยายามมุ่งมั่นที่จะทำสิ่งนั้นๆ มากน้อยเพียงใด และมีการนำเอาความสามารถที่ซ่อนเร้นภายในร่างกายออกมาใช้ประโยชน์ได้มากเพียงใด ความสามารถที่ซ่อนเร้นนี้เรียกว่า “ศักยภาพ”

อาจสรุปได้ว่า ศักยภาพ หมายถึง คุณลักษณะที่แฝงไว้ในตัวบุคคล ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ที่แต่ละคนได้รับ เป็นความสามารถที่ซ่อนเร้นภายในร่างกายที่ยังไม่ได้นำมาใช้

“การพัฒนา” หมายถึง การเปลี่ยนแปลงอย่างมีกระบวนการ โดยมีจุดมุ่งหมาย

“การพัฒนาศักยภาพ” หมายถึง การนำเอาความสามารถที่ซ่อนเร้นภายในร่างกายนำมาใช้ประโยชน์อย่างมีกระบวนการ

มนุษย์เมื่อต้องการทำงานบางอย่าง จำเป็นต้องมีความรู้ในสิ่งนั้นๆ มีความพยายามและมุ่งมั่นในการทำงานให้ดีที่สุด หากมนุษย์ได้มีการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นก็จะเกิดมุมมองที่ต่างกัน เมื่อได้ทำงานร่วมกันแล้วจะมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานที่ทำให้มากที่สุด ทำให้มีมุมมองที่กว้างกว่าเดิม มีการจัดทำข้อมูล จัดเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูลอย่างมีระบบ ผลสุดท้ายงานที่ทำการจะเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

ศักยภาพจึงเป็นความสามารถที่ถูกซ่อนเร้นไว้ หากได้รับการพัฒนา คือ การนำเอาความสามารถนั้นออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ สิ่งตามมา คือ งานทุกอย่างที่ทำการจะประสบความสำเร็จอย่างงดงาม

2) ความสัมพันธ์ของศักยภาพ ความสามารถ และขีดความสามารถ

ทั้งสามคำมักใช้ควบคู่กันอยู่เสมอ กล่าวคือ “ขีดความสามารถ” เป็นผลของการพัฒนานั้นๆ จนถึงระดับที่อยู่ระหว่าง “ความสามารถ” และ “ศักยภาพ” นั่นคือการที่ปล่อยให้ไปตามสภาพปกติธรรมชาติ เรียกสภาพนั้นว่า ความสามารถ (Ability) แต่หากมีการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมจะเป็นการยกระดับความสามารถปกติให้สูงขึ้น เรียกว่า ขีดความสามารถ (Capacity) และหากทำให้ขีดความสามารถเพิ่มขึ้นได้ใกล้เคียงหรือเต็มศักยภาพ (Potential) ได้

3) การพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลระบบประปาหมู่บ้าน

การเลือกใช้กระบวนการกลุ่มเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคคล ซึ่งตามความสามารถที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในบุคคลนั้น หากได้มีโอกาสสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม บุคคลนั้นๆ พร้อมทั้งจะแสดงศักยภาพออกมาตามจุดมุ่งหมายของกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มคณะกรรมการบริหารกิจการประปาหมู่บ้านเป็นกลุ่มที่ทำงานร่วมกัน รวมกลุ่มกันแก้ปัญหา สมาชิกแต่ละคนจะทำหน้าที่แตกต่างกันตามที่ได้รับมอบหมาย และมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นประสบการณ์การเรียนรู้ภายในกลุ่ม

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้กระบวนการกลุ่ม คือ ช่วยพัฒนาในตัวบุคคล กล่าวคือ เป็นการสนองความต้องการของบุคคลได้ พัฒนาการทางด้านอารมณ์และสังคม ฝึกให้สมาชิกกลุ่มได้แสดงอารมณ์ให้ถูกต้อง สมเหตุ สมผล ตามกาลเทศะ ยังช่วยพัฒนาด้านทัศนคติ ความสนใจ และความสามารถ ทั้งนี้เมื่อบุคคลอยู่คนเดียวหรืออยู่นอกกลุ่ม อาจมีทัศนคติที่ไม่ชอบบางสิ่งบางอย่าง แต่เมื่ออยู่ในกลุ่มจะรู้จักรับฟังผู้อื่น สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดการพัฒนาด้านทัศนคติ (กาญจนา ไชยพันธุ์, 2541) นอกจากนี้การเข้ากลุ่มสมาชิกต้องให้ความร่วมมือในการเคารพกฎเกณฑ์ของกลุ่ม ต้องให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม รู้จักให้ข้อมูลต่างๆ แก่สมาชิก ได้ร่วมพัฒนาทักษะในการร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ฝึกทำตามกลุ่ม สิ่งเหล่านี้นับว่าเป็นประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการพัฒนาระบบการผลิตประปาหมู่บ้าน

2.5 ข้อมูลเบื้องต้นพื้นที่วิจัย

2.5.1 สภาพทั่วไป

ขนาด/ที่ตั้ง: จังหวัดอุบลราชธานีตั้งอยู่สุดเขตชายแดนตะวันออกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีขนาดพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับ 2 ของภาคและเป็นอันดับ 5 ของประเทศ มีแนวพรมแดนติดกับประเทศพม่าเป็นระยะทาง 428 กิโลเมตร คือ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (จาก อ.เขมราฐ นาดาล โพธิ์ไทร ศรีเมืองใหม่ โขงเจียม สิรินคร บุนนาค หนองคาย และน้ำยืนติดต่อกับจังหวัดสกลนครเขตและแขวงจำปาสัก ระยะทาง 361 กิโลเมตร) และราชอาณาจักรกัมพูชา (อ.น้ำยืน อ.น้ำขุ่น ติดจังหวัดเขาพระวิหาร เป็นระยะทาง 67 กิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 630 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 16,112 ตารางกิโลเมตร หรือ 10.6 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.5 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดจังหวัดอำนาจเจริญ จังหวัดยโสธร และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศใต้	ติดจังหวัดศรีสะเกษและราชอาณาจักรกัมพูชา
ทิศตะวันออก	ติดสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศตะวันตก	ติดจังหวัดศรีสะเกษและจังหวัดยโสธร รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 2.6

ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

จังหวัดอุบลราชธานีตั้งอยู่บริเวณที่เรียกว่า แอ่งโคราช (Korat basin) สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 68 เมตร (227 ฟุต) ลักษณะโดยทั่วไป เป็นที่ราบสูงต่ำสลับกันลาดเอียงไปทางตะวันออกมีแม่น้ำมูลไหลผ่านกลางจังหวัดจากทิศตะวันตกมายังทิศตะวันออก ไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่อำเภอโขงเจียมมีลำน้ำที่สำคัญได้แก่ ลำเซบก ลำเซบาย ลำโดมใหญ่ ลำโดมน้อย และมีภูเขาซับซ้อนหลายแห่งบริเวณชายแดนทางตอนใต้ มีเทือกเขาที่สำคัญ คือ เทือกเขาบรรทัดและเทือกเขาพนมดงรัก

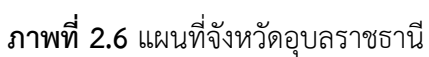
ซึ่งกันอาณาเขตระหว่างจังหวัดอุบลราชธานี กับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและราชอาณาจักรกัมพูชา

ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปคล้ายกับจังหวัดอื่นๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ มีอากาศร้อนจัดในฤดูร้อนและอากาศค่อนข้างหนาวในฤดูหนาว ส่วนในฤดูฝนจะมีฝนตกชุกในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน และในปี 2552 มีฝนตกประมาณ 114 วัน ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 1,976.20 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนสูงสุด 130.9 มิลลิเมตร เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2552 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 164.68 มิลลิเมตร/เดือน

โครงสร้างพื้นฐาน จังหวัดอุบลราชธานี มีการคมนาคมขนส่งติดต่อกับจังหวัดต่างๆ ทั้งทางรถไฟ รถยนต์และเครื่องบิน

การปกครอง จังหวัดอุบลราชธานีแบ่งการปกครองเป็น 25 อำเภอ มี 219 ตำบล 2,690 หมู่บ้าน แยกเป็นองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลนคร 1 แห่ง เทศบาลเมือง 3 แห่ง เทศบาลตำบล 35 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 199 แห่ง ประชากรทั้งสิ้น 1,801,242 คน เป็นชาย 903,279 คน เป็นหญิง 897,963 คน

มีจำนวนประปาหมู่บ้านทั้งสิ้นจำนวน 1,396 หมู่บ้าน ใช้งานได้จริง 1,398 แห่ง ต้องการปรับปรุง 1,109 หมู่บ้าน คิดเป็นระบบผลิตประปา 1,121 แห่ง รวมทั้งสิ้น 2,505 หมู่บ้าน คิดเป็นระบบผลิตประปา 2,519 แห่ง (การประปาไทย, 2552)



ภาพที่ 2.6 แผนที่จังหวัดอุบลราชธานี

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิจการ พรหมมา และคณะ (2545) ได้ศึกษาผลกระทบของการใช้น้ำบาดาลบ่อนต้นก่อนและหลังการบำบัดคุณภาพน้ำที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในนาข้าวและชุมชนใกล้เคียงจังหวัดพิษณุโลก โดยตรวจคุณภาพน้ำบาดาลบ่อนต้นและความเป็นกรดต่างของดินนา ซึ่งในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารในน้ำบาดาลบ่อนต้น ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ในเตรท โซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม คลอไรด์ ไบคาร์บอเนตและซัลเฟต นอกจากนี้ยังวัดอุณหภูมิ ความเป็นกรดต่าง การนำไฟฟ้า และออกซิเจนละลายน้ำในตัวอย่าง 23 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณสารในน้ำบาดาลบ่อนต้นอยู่ในเกณฑ์ปกติ ยกเว้นเหล็ก แมงกานีส และออกซิเจนละลายน้ำ ความเข้มข้นของของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเฉลี่ย 198 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมีฤทธิ์เป็นกรดต่างเฉลี่ย 6.23 เหล็กมีปริมาณสูงเฉลี่ย 12.5 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีสมีปริมาณปานกลางค่าเฉลี่ย 0.73 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายในน้ำบาดาลได้น้อยมีค่าเฉลี่ย 1.76 มิลลิกรัมต่อลิตร ปัญหาคุณภาพน้ำบาดาลบ่อนต้นที่พบบ่อยที่สุดคือ มีสนิมเหล็กร้อยละ 94 มีกลิ่นร้อยละ 94 และร้อยละ 70 มีปัญหาปริมาณน้ำลดลง

ธงชัย อามาศยบัณฑิต (2544) ได้ศึกษารูปแบบการบริหารประปาหมู่บ้าน บ้านท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม หาดูเด่น จุดด้อยและนำมาวางแผนทางในการพัฒนาการบริหารประปาหมู่บ้าน โดยจัดกิจกรรมแทรกแซง ได้แก่ การอบรมให้ความรู้ในเรื่องการบริหารประปาหมู่บ้าน การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา มีการศึกษาฐานในหมู่บ้านที่มีการบริหารประปาหมู่บ้านที่ประสบผลสำเร็จ หลังดำเนินการได้ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพน้ำของผู้ดูแลระบบ ผลการศึกษาด้านความรู้หลังการให้กิจกรรมแทรกแซง ผู้ดูแลมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นฤมล ประภาสุมุทและวรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์ (2549) ได้ทำการศึกษาสภาพการดูแลระบบการผลิตของผู้ดูแลและคุณภาพน้ำประปาของระบบประปาหมู่บ้านแบบผิวดินและระบบประปาขนาดเล็กของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ในจังหวัดขอนแก่น พบว่า การปฏิบัติงานตามรอบการบำรุงรักษาของผู้ดูแลระบบประปาหมู่บ้านอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 90.91 ลูกจ้างเหมาที่ดูแลประปาขนาดเล็กของ กปภ. อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 50 และระดับปานกลางร้อยละ 50 ส่วนการสำรวจสภาพระบบประปา พบว่า ระบบประปาหมู่บ้าน ร้อยละ 59.11 อยู่ในระดับปานกลาง ระบบประปาขนาดเล็กของ กปภ. อยู่ในระดับดีร้อยละ 83.33 ส่วนผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำระบบประปาหมู่บ้านร้อยละ 90.91 ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภค ขณะที่ประปาขนาดเล็กของ กปภ. ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด

ประวิทย์ พันธุ์จุม (2551) ได้ศึกษาคุณภาพน้ำบริโภคและการคาดคะเนพื้นที่เสี่ยงด้านคุณภาพน้ำบริโภค อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี วิธีการศึกษามี 4 ขั้นตอน คือ การศึกษาคุณภาพน้ำบริโภค การคาดคะเนพื้นที่เสี่ยงคุณภาพน้ำบริโภคโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การสำรวจความคิดเห็นประชาชนเกี่ยวกับคุณภาพน้ำบริโภค และประเมินการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำบริโภค ผลการศึกษาคุณภาพน้ำ 7 ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 26 หมู่บ้าน ที่ตกเกณฑ์ในปี 2546 เมื่อตรวจซ้ำในปี 2549 มีระบบประปาที่ผ่านเกณฑ์เพิ่มขึ้น จำนวน 14 แห่ง หรือเพิ่มขึ้น ร้อยละ 53.85

ปริญญ์ มุลสิน และคณะ (2547) ได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยาของน้ำประปาหมู่บ้านจำนวน 10 ตัวอย่าง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี โดยการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาทางด้านกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยาของน้ำประปา ในช่วงเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และเดือนตุลาคม 2547 โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข (2535) และมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก (WHO) ผลการตรวจวิเคราะห์

ทางด้านกายภาพ พบว่า น้ำประปาไม่มีกลิ่นเป็นที่น่าสนใจ มีค่าการนำไฟฟ้าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 90) ทางเคมี พบว่าค่า pH ของน้ำประปาผ่านเกณฑ์มาตรฐานของน้ำประปาร้อยละ (43.33) ความกระด้างของน้ำประปาผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 80) ส่วนผลการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา พบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 63.33) ส่วนฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 63.33) จากผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า น้ำประปาไม่ได้มาตรฐานอาจเนื่องมาจากความไม่สะอาดของก๊อกน้ำท่อ หรือสายยางภาชนะที่รองรับน้ำประปา รวมทั้งสถานที่ผลิตอาจขาดสุขลักษณะในการผลิตน้ำประปาที่ดี

สุขใจ สิงห์ขาว (2551) ได้ทำการศึกษาศักยภาพระบบการผลิตประปาหมู่บ้าน ตำบลบ้านหัน อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น โดยศึกษาสภาพการปฏิบัติงานของกรรมการบริหาร และผู้ดูแลระบบการผลิตประปาหมู่บ้านและหาแนวทางในการพัฒนาศักยภาพระบบการผลิตประปาหมู่บ้านแบบบาดาลตามรูปแบบกรมทรัพยากรธรณี จำนวน 12 แห่ง เก็บข้อมูลประชากรที่ศึกษา คือ กรรมการบริหาร 60 คน ผู้ดูแลระบบ 16 คน และสมาชิกผู้ใช้น้ำ 60 คน ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างระบบประปาหมู่บ้านสะอาดพอใช้ ร้อยละ 58.3 ไม่มีการกำหนดเขตพื้นที่ประปาร้อยละ 91.7 บุคลากรบริหารงานไม่ผ่านการอบรมด้านบริหารร้อยละ 58.3 ด้านการเงินขาดความรู้ในการจัดทำบัญชีร้อยละ 33.3 การตรวจสอบบัญชีร้อยละ 50.0 และด้านการจัดการไม่มีการติดตามการปฏิบัติงานของผู้ดูแลระบบการผลิต ส่วนผู้ดูแลระบบการผลิตขาดทักษะในการปฏิบัติงานดูแลระบบในการล้างถังกรองทรายร้อยละ 50 หลังจากใช้กระบวนการกลุ่มในการหาแนวทางการพัฒนาศักยภาพระบบการผลิตได้จัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้การบริหารจัดการ การปฏิบัติงานตามรอบการบำรุงรักษา ด้านคุณภาพน้ำมีปัญหาด้านความขุ่นและเหล็กหลังกระบวนการกลุ่มได้รับการปรับปรุงคุณภาพน้ำดีขึ้น แต่ปริมาณความกระด้างและคลอไรด์ยังเป็นข้อจำกัดของระบบประปาหมู่บ้าน