



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ
บึงละหารน้ำถ้ำ - คลองกำปัน จังหวัดยะลา

The Development Guidelines for the People's Participation in
the Water quality Management at Buong Lahan Natum –
Kloang Kampan , Yala Province , Thailand

นิธิ พลไชย
วารินทร์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล

ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2553

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

บทคัดย่อ

การศึกษานวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น จังหวัดยะลา โดยทำการศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และ ชีวภาพ ประกอบด้วย ค่าพีเอช อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความขุ่น ของแข็งละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ไนเตรท ฟอสเฟต และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยมีจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุด ได้ทำการเก็บตัวอย่าง 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงฤดูแล้งในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 และช่วงฤดูฝนในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงฤดูแล้ง ค่าพีเอช อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความขุ่น ของแข็งที่ละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ไนเตรท ฟอสเฟต และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7 , 29.9 องศาเซลเซียส , 152.1 $\mu\text{S/cm}$, 12.91 NTU , 73.5 mg/L , 5.43 mg/L , 2.50 mg/L , 0.198 mg/L , 0.053 mg/L และ 1,760.0 MPN/100 mL ตามลำดับ และในช่วงฤดูฝน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.5 , 30.1 องศาเซลเซียส , 94.2 $\mu\text{S/cm}$, 13.76 NTU , 49.1 mg/L , 4.17 mg/L , 1.98 mg/L , ND , 0.266 mg/L และ 15,100.0 MPN/100 mL ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของทุกพารามิเตอร์ในระหว่างช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่างน้ำต่างๆ โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น มีคุณภาพในระดับเสื่อมโทรมถึงพอใช้ และจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สำหรับผลการศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น โดยการใช้แบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่าง 226 คน ประชาชนเห็นว่าสภาพปัจจุบันของแหล่งน้ำมีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝน ร้อยละ 92.0 น้ำมีคุณภาพโดยรวมอยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 66.4 มีการใช้ประโยชน์จากน้ำ เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ร้อยละ 50.4 สภาพปัญหาของแหล่งน้ำที่พบเห็นมากที่สุด เป็นน้ำท่วมสร้างความเสียหายในฤดูฝน ร้อยละ 38.5 ปริมาณน้ำไหลไม่สม่ำเสมอทั้งปี ร้อยละ 31.0 และน้ำมีคุณภาพไม่เหมาะสมในฤดูแล้ง ร้อยละ 21.2 ระดับความรู้ความเข้าใจของประชาชนเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ การใช้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.66 ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ อยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.84

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคำถามปลายเปิดและการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกพบว่า แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น ควรดำเนินการเป็นขั้นตอน โดยดำเนินการทีละขั้นตอนคือ 1) การกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละ

บุคคลและทีมงานในการมีส่วนร่วม 2) การกำหนดเป้าหมายหรือวาระของการมีส่วนร่วม โดยพัฒนาความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ประชาสัมพันธ์โครงการ และช่วยระดมทรัพยากรในกิจกรรมโครงการ 3) มีการกำหนดรายละเอียดในกิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกันอย่างละเอียด 4) มีวิธีการรวบรวมข้อมูลข่าวสารและการกระจายข้อมูลข่าวสาร ในทุกเรื่องที่เกี่ยวข้อง 5) การลงมือดำเนินการให้กระบวนการมีส่วนร่วมเกิดขึ้น โดยชักชวนผู้เกี่ยวข้องให้เข้ามา ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม และ 6) การติดตามประเมินผล ผลลัพธ์ของกระบวนการมีส่วนร่วม และมีการสื่อสารข้อมูลอย่างตรงไปตรงมา และมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าการมีส่วนร่วมจะเกิดขึ้นและดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนจะต้องมีกลุ่มและผู้นำที่เสียสละและทุ่มเท และควรจะพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในเรื่องอื่นๆ ให้ครอบคลุมกิจกรรมการพัฒนาแหล่งน้ำของชุมชนริมแหล่งน้ำนั้น

คำสำคัญ : แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วม การมีส่วนร่วม คุณภาพน้ำ
บึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น

ABSTRACT

The study on The Development Guidelines for the People's Participation in the Water quality Management at Buong Lahan Natum - Kloang Kampan , Yala Province Thailand was undertaken by analyzing Physical , Chemical and Biological Properties including pH , temperature , electroconductivity , turbidity , total dissolved solids , dissolved oxygen , BOD , $\text{NO}_3\text{-N}$, PO_4 and total coliform bacteria . Water samples were collected form 6 stations in April 2010 and November 2010 from dry season to rainy season .

The results of the study revealed the fact that in dry season the average values were : pH 7.7 , temperature 29.9°C , electroconductivity $152.1\ \mu\text{S/cm}$, turbidity 12.91 NTU , total dissolved solids 73.5 mg/L , dissolved oxygen 5.43 mg/L , BOD 2.50 mg/L , $\text{NO}_3\text{-N}$ 0.198 mg/L , PO_4 0.053 mg/L and total coliform bacteria 1,760.0 MPN/100 mL . In rainy season the average values were : pH 6.5 , temperature 30.1°C , electroconductivity $94.2\ \mu\text{S/cm}$, turbidity 13.76 NTU , total dissolved solids 49.1 mg/L , dissolved oxygen 4.17 mg/L , BOD 1.98 mg/L , $\text{NO}_3\text{-N}$ ND , PO_4 0.266 mg/L and total coliform bacteria 15,100 MPN/100 mL .

The comparision of the results of dry season and rainy season, and each water sample stations by The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test showed : no significant different ($p < 0.05$) . Water quality in Buong Lahan Natum – Kloang Kampan was from deteriorate to fair quality and classified as surface water quality standards class 3 that could be used for agricultural purposes and consumption on condition that it must be sterilized and improved under normal process of water quality improvement .

The results of the study of public participation in the water quality management at Buong Lahan Natum - Kloang Kampan , Yala Province by administering questionnaire to 226 samples revealed that there was water only during rainy season (92.2 %) , water quality was of medium degree (66.4 %) , Buong Lahan Natum - Kloang Kampan could be used as a recreational area (50.4 %) . The problems most frequently found were that flood caused disasters

during rainy season (38.5 %) there was no regular flow of water all year round (31.0 %), water quality was not good enough during dry season. The level of people's knowledge on the quality and the utilization of water as well as the participation in the water quality management was at medium with the mean of 1.84. The participation of the people in the water quality management; however, was low level with the mean of 1.84

Findings from the open-ended questions, data analysis and interviews indicated that development guidelines for the people's participation in the water quality management at Buong Lahan Natum - Kloang Kampan should be performed step by step as follows 1) define the roles of the individuals and teams in taking participation 2) identify the target or the term of participation by developing a good relationship, public relation program and helping mobilize resources in the project 3) provide sufficient details in each activity doing together thoroughly 4) set a way to gather and distribute information in every related matter 5) start the participation process by inviting the stakeholders to participate and 6) follow up and evaluate the results of the processes involved and give clear data communication. In addition, it is agreed that the participation will occur and remain sustainable if the group and group leader in selfless and dedicated. Also, it is better to develop the people's participation in other areas which cover the activities for water development of the Buong Lahan Natum - Kloang Kampan community.

Keywords : Development Guidelines Participation, Participation, Water Quality, Buong Lahan Natum – Kloang Kumpan

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ ดังนี้ 1) สถาบันวิจัยและพัฒนาชายแดนใต้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ผู้สนับสนุนทุนวิจัย 2) คณะกรรมการประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ที่เอื้อเฟื้อสถานที่สำหรับการทดลองและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ 3) ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ และ 4) ประชาชนและผู้แทนชุมชนบ้านหน้าถ้ำและบ้านหน้าถ้ำเหนือที่ให้ข้อมูล และผู้เข้าร่วมประชุม เพื่อให้ข้อมูลการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นิธิ พลไชย

วารินทร์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(2)
ABSTRACT	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(6)
สารบัญ	(7)
สารบัญตาราง	(9)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	38
3.1 การศึกษาคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน	38
3.2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการ คุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน	42
3.3 กระบวนการและขั้นตอนการวิจัย	44
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	44
3.5 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	45
บทที่ 4 ผลการวิจัย	46
4.1 คุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน	46
4.2 ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหาร หน้าถ้ำ – คลองกำปัน	66
4.3 ระดับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการ คุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน	80
4.4 ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการ คุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน	86

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	91
5.1 สรุปผลและอภิปรายผล	91
5.2 ข้อเสนอแนะ	95
เอกสารอ้างอิง	97
ภาคผนวก	101
ภาคผนวก ก	102
ประวัติผู้วิจัย	105



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	จำนวนประชากรตำบลหน้าถ้ำ จำแนกรายหมู่บ้าน ปี พ.ศ. 2551	8
2.2	ดัชนีคุณภาพน้ำที่ใช้ในการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดิน	13
2.3	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	16
4.1	ค่าพีเอชของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน	47
4.2	การเปรียบเทียบค่าพีเอชของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่าง ฤดูแล้งและฤดูฝน	48
4.3	การเปรียบเทียบค่าพีเอชของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่าง จุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	48
4.4	ค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วง ฤดูแล้งและฤดูฝน	49
4.5	การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป่นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน	51
4.6	การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป่นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	51
4.7	ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและ ฤดูฝน	52
4.8	การเปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น ระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน	53
4.9	การเปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	53
4.10	ค่าความขุ่นของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้ง และ ฤดูฝน	54
4.11	การเปรียบเทียบค่าความขุ่นของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น ระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน	55
4.12	การเปรียบเทียบค่าความขุ่นของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	56
4.13	ค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดู แล้งและฤดูฝน	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.14	การเปรียบเทียบค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป๋นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน	57
4.15	การเปรียบเทียบค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป๋นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	58
4.16	ค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นในช่วงฤดู แล้งและฤดูฝน	58
4.17	การเปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป๋นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน	59
4.18	การเปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป๋นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	60
4.19	ค่าบีโอดีของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน	60
4.20	การเปรียบเทียบค่าบีโอดีของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นระหว่าง ฤดูแล้งและฤดูฝน	61
4.21	การเปรียบเทียบค่าบีโอดีของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นระหว่าง จุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	62
4.22	ค่าไนเตรทละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน	62
4.23	การเปรียบเทียบค่าไนเตรทของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นระหว่าง ฤดูแล้งและฤดูฝน	63
4.24	การเปรียบเทียบค่าไนเตรทของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นระหว่าง จุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	64
4.25	ค่าฟอสเฟตของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นในช่วงฤดูแล้งและ ฤดูฝน	64
4.26	การเปรียบเทียบค่าฟอสเฟตของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋น ระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน	65
4.27	การเปรียบเทียบค่าฟอสเฟตของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋น ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	66
4.28	ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋นในช่วง ฤดูแล้งและฤดูฝน	66

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.29	การเปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป๋นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน	67
4.30	การเปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป๋นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน	68
4.31	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	69
4.32	ข้อมูลสภาพปัจจุบันและปัญหาของแหล่งน้ำของบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋น	71
4.33	ข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ- คลองกำป๋น	74
4.34	ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลอง กำป๋น	76
4.35	การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋น	79
4.36	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ บึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป๋น	82

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.1	แหล่งน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น อบต. หน้าถ้ำ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 6 สถานี	39
3.2	กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	45
4.1	ค่าพีเอชเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่าง ต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	47
4.2	ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศและน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุด เก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	50
4.3	ค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บ ตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	52
4.4	ค่าความขุ่นเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่าง ต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	55
4.5	ค่าของแข็งที่ละลายน้ำเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุด เก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	57
4.6	ค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุด เก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	59
4.7	ค่าบีโอดีเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่าง ต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	60
4.8	ค่าไนเตรตเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่าง ต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	63
4.9	ค่าฟอสเฟตเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่าง ต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	65
4.10	ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุด เก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน	67

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำวิจัย

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของบริบทการพัฒนาในกระแสโลกาภิวัตน์ สถานะ และวิสัยทัศน์ของประเทศไทย ในเรื่องสถานะของประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่า สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อยู่ในสภาพที่กำลังเป็นปัญหาและเป็นจุดอ่อนของการรักษาฐานการผลิต ให้บริการ และการดำรงชีพที่ยั่งยืน ทั้งในเมืองและชนบท ในลักษณะการขาดสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์กับการอนุรักษ์ฟื้นฟูส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาภัยธรรมชาติ โดยทรัพยากรน้ำมีปัญหาขาดแคลนน้ำ น้ำหลากท่วม และคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมเป็นประจำ ปริมาณน้ำจืดของประเทศมีเฉลี่ย 3,400 ลบ.ม./คน/ปี ต่ำกว่าประเทศลาวที่มีปริมาณ 49,090 ลบ.ม./คน/ปี และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเอเชียที่ 3,920 ลบ.ม./คน/ปี ซึ่งตามเกณฑ์ของ UNESCO ถือว่า มีสถานะการขาดแคลนน้ำในระดับรุนแรง การแก้ไขปัญหาที่ผ่านมาได้ดำเนินการโดยภาครัฐเป็นหลัก โดยการลงทุนขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มการกักเก็บน้ำและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ขาดมิติการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ ในสังคม โดยเฉพาะชุมชนท้องถิ่น

บึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญของประชาชนในพื้นที่ตำบลหน้าถ้ำ จากข้อมูลผังชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา สนับสนุนโดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดยะลา ได้กล่าวถึงแหล่งน้ำในตำบลหน้าถ้ำว่ามีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญและมีความเป็นมาในประวัติศาสตร์ ได้แก่ บึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนเป็นแหล่งน้ำสายหลักของพื้นที่ในหมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4 นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำปัตตานีอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ที่ไหลผ่านในหมู่ที่ 3 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค และเพื่อการเกษตรกรรม ในบางส่วนแหล่งน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนมีการไหลลงสู่แม่น้ำปัตตานีในช่วงฤดูฝน ส่วนในฤดูแล้งจะมีลักษณะเป็นแหล่งน้ำนิ่ง บึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนช่วงไหลผ่านภูเขาบริเวณถ้ำศิลป์และวัดหน้าถ้ำมีทัศนียภาพที่สวยงามเหมาะที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและจากการวิเคราะห์ปัญหาขององค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำ พบว่า น้ำเพื่อการเกษตรมีปัญหาในเรื่องปริมาณไม่เพียงพอในฤดูแล้ง โดยบริเวณในหมู่ที่ 4 แหล่งน้ำ (บึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน) ตื้นเขินและขาดน้ำในช่วงฤดูฝนเกิดปัญหาน้ำท่วมและการกัดเซาะถนนชำรุดเป็นประจำ

สภาพโดยรวมทรัพยากรน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนประชาชนในพื้นที่หมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4 ตำบลหน้าถ้ำ ใช้ประโยชน์หลากหลายทั้งการอุปโภค การเกษตร การรองรับน้ำเสียชุมชน

บางส่วนและที่สำคัญเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวบริเวณวัดถ้ำคูหาภิมุข คุณภาพน้ำในบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่นยังไม่ได้มีการศึกษาอย่างจริงจังว่าคุณภาพเหมาะที่จะใช้ประโยชน์อย่างไร หรือมีแนวโน้มในการเกิดปัญหาอย่างไร และที่สำคัญยังขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการร่วมบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้สูงสุดอย่างยั่งยืน ควรดำเนินการศึกษา เพื่อประเมินสภาพปัจจุบันของคุณภาพน้ำในบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ปัญหาจากการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำ รวมทั้งบทบาทขององค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำที่จะต้องให้ความสำคัญกับการจัดการคุณภาพน้ำและผลักดันงบประมาณเพื่อให้เกิดการพัฒนาแหล่งน้ำอย่างต่อเนื่อง การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น จังหวัดยะลา จะทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานแหล่งน้ำชุมชนขนาดเล็ก เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและปัญหาของคุณภาพน้ำ ระดับการมีส่วนร่วมของชุมชน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมแนวทางการพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการกำหนดนโยบาย การจัดสรรงบประมาณ และการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำและสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้อย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน
- 2) เพื่อศึกษาระดับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น
- 3) เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 ด้านเนื้อหา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และบทบาทการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ซึ่งตั้งอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำ พื้นที่ในหมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4

1.3.2 ด้านคุณภาพน้ำ

วิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมีและทางชีวภาพ ได้แก่ พีเอช อุณหภูมิ ความขุ่น การนำไฟฟ้า ของแข็งละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ไนเตรต ฟอสเฟต และ โคลิฟอร์มแบคทีเรียในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2553 เพื่อประเมินสถานภาพของแหล่งน้ำ และเป็นข้อมูลเพื่อการวางแผนจัดการคุณภาพน้ำ

1.3.3 ด้านประชากรที่มีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน

ประชากรที่ใช้ศึกษาเป็นประชาชนในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำคือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4 มีจำนวนประชากรครัวเรือนจำนวน 516 ครัวเรือน และใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 226 ตัวอย่าง

1.3.4 ด้านพื้นที่ที่ศึกษา

ศึกษาในพื้นที่หมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4 องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

บึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน หมายถึง แหล่งน้ำที่ตั้งอยู่ในเขตตำบลหน้าถ้ำ พื้นที่แหล่งน้ำเริ่มจากบริเวณวัดถ้ำคูหาภิมุข หมู่ที่ 1 ถึงคลองกำปันบริเวณเหมืองหินอ่อน หมู่ที่ 4 บ้านหน้าถ้ำเหนือ ตำบลหน้าถ้ำ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ความยาวของแหล่งน้ำประมาณ 3.0 กิโลเมตร

คุณภาพน้ำ หมายถึง ลักษณะที่เป็นคุณภาพของน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ โดยมีตัวชี้เป็นพารามิเตอร์ต่างๆ ประกอบกันทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้แก่ สี ความขุ่น อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ออกซิเจนละลายในน้ำ บีโอดี ไนเตรต ฟอสเฟต โคลิฟอร์มแบคทีเรีย เป็นต้น

การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ หมายถึง กระบวนการที่ประชาชนที่อยู่ในบริเวณแหล่งน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน มีโอกาส มีสิทธิ และใช้โอกาสใช้สิทธิในการร่วมกำหนดทิศทาง ตัดสินใจในกิจกรรมของโครงการพัฒนาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำในทุก รูปแบบและทุกขั้นตอน ตั้งแต่การค้นหาสาเหตุของปัญหา การสำรวจข้อมูล การวางแผนจัดการ การร่วมปฏิบัติกิจกรรมตามแผน การติดตามประเมินผล และการร่วมรับผลกระทบทั้งในทางบวกและทางลบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.2.1 เพื่อใช้ข้อมูลจากการวิจัยคุณภาพน้ำเป็นแนวทางในการวางแผนจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน โดยการมีส่วนร่วม

1.2.2 เพื่อทราบข้อมูลระดับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน และนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำต่อไป

1.2.3 เพื่อใช้แนวทางในการพัฒนาการมีส่วนร่วมในการวางแผนปรับปรุงกระบวนการในการสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำอย่างยั่งยืน



บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหาร
หน้าถ้ำ - คลองกำป่น อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้วิจัยได้ศึกษาและตรวจเอกสารในรายละเอียดต่างๆ
ดังต่อไปนี้

- 1) สภาพทั่วไปของพื้นที่ตำบลหน้าถ้ำ
- 2) ความสำคัญของน้ำ
- 3) คุณภาพของน้ำ
- 4) มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
- 5) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
- 6) แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน
- 7) การจัดการทรัพยากรน้ำ
- 8) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สภาพทั่วไปของพื้นที่ตำบลหน้าถ้ำ

2.1.1 ประวัติความเป็นมา

ตามตำนานเก่าแก่เล่ากันว่า ตำบลหน้าถ้ำ เป็นเกาะหนึ่งที่มีน้ำล้อมรอบไม่มีคนอาศัย
อยู่เลยต่อมาในสมัยศรีวิชัยมีการแบ่งการปกครองเป็นหัวเมือง ในสมัยนั้นรัฐกลันตัน ตรังกานู
ยังเป็นของไทยทางการได้ให้หัวเมืองทางใต้ คือ เกาะตุนัน โดยทางเรือที่บริเวณภูเขาบ้านหน้าถ้ำ
ต่อมาอีกหลายร้อยปีบริเวณนั้นเกิดน้ำแห้งแปรสภาพเป็นพื้นดิน จึงมีผู้คนมาอาศัย เรียกว่า “หน้าถ้ำ”
หรือ “บ้านหน้าถ้ำ”

2.1.2 ที่ตั้งและอาณาเขต

ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของที่ว่าการอำเภอเมืองยะลา ซึ่งอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอ
เมืองยะลา ประมาณ 8 กิโลเมตร ตั้งอยู่บนถนนเพชรเกษม มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ
9.18 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 5,740 ไร่ แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 4 หมู่บ้าน คือ
หมู่ที่ 1 บ้านหน้าถ้ำ หมู่ที่ 2 บ้านบันนังลัว หมู่ที่ 3 บ้านกูแบอ๊ะเต๊ะ และหมู่ที่ 4 บ้านหน้าถ้ำ
เหนือ มีอาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ

ติดต่อกับ ตำบลลิตร และตำบลท่าสาป อำเภอเมืองยะลา
จังหวัดยะลา

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลเปาะเส้ง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
 ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลท่าสาป อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
 ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลลิค และตำบลเปาะเส้ง
 อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา

2.1.3 ลักษณะภูมิประเทศ

โดยทั่วไปของตำบลหน้าถ้ำ มีสภาพทั้งที่เป็นที่ราบลุ่ม ซึ่งจะมีน้ำท่วมทุกปีทั้ง 4 หมู่บ้าน ในบริเวณหมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4 มีภูเขา 2 ลูก ซึ่งเป็นที่เนินสูงอยู่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น และสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่จะใช้ทำนา ปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น และยางพารา

2.1.4 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศจัดอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน ซึ่งเป็นลักษณะภูมิอากาศที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม ทำให้เกิดฤดูกาล 2 ฤดู คือ

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย ผ่านพื้นที่ภาคใต้ทางฝั่งตะวันตกทำให้มีอากาศร้อน

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนมกราคม เป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านอ่าวไทย นำความชื้นมาทำให้เกิดเป็นฝน

2.1.5 ทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรน้ำของตำบลหน้าถ้ำ มีแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ บึงละหาร หน้าถ้ำ – คลองกำปัน เป็นแหล่งน้ำสายหลักของพื้นที่ใช้สำหรับอุปโภคบริโภคอยู่บริเวณหมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4 นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำปัตตานี อยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ไหลผ่านในหมู่ที่ 3 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตรกรรม

ทรัพยากรแร่ธาตุ ตำบลหน้าถ้ำมีแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ หินอ่อน และหินปูน ซึ่งพบในบริเวณหมู่ที่ 4

ทรัพยากรด้านการท่องเที่ยว ตำบลหน้าถ้ำมีสภาพที่ท่องเที่ยวที่สำคัญอยู่ 2 แห่ง คือ

1) ถ้ำคูหาภิมุข (วัดถ้ำ) ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลหน้าถ้ำ อำเภอเมืองยะลา ห่างจากศาลากลางไปตามเส้นทางยะลา – ยะหา ประมาณ 7 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายอีก 1 กิโลเมตร จะถึงตัวถ้ำ ลักษณะของถ้ำแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่สูงประมาณกลางภูเขาจะเป็นถ้ำขนาดใหญ่ เมื่อถึงทางเข้าถ้ำจะพบกับรูปปั้นเป็นรูปยักษ์ (เจ้าเขา) สร้างโดยช่างพื้นบ้าน เมื่อปี พ.ศ. 2484 เชื่อกันว่ามีความศักดิ์สิทธิ์ ส่วนภายในถ้ำเป็นห้องโถงใหญ่ ถ้ำแห่งนี้เป็นที่ประดิษฐานปูชนียวัตถุที่สำคัญ คือ พระพุทธไสยาสน์หนึ่งในสามปูชนียสถานที่สำคัญของภาคใต้เช่นเดียวกับพระบรมธาตุเมือง

นครศรีธรรมราชและพระบรมธาตุไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นการแสดงถึงความรุ่งเรืองของศาสนาพุทธ ในบริเวณนี้มาตั้งแต่สมัยอาณาจักรศรีวิชัยสันนิษฐานว่าสร้างมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 1300 สมัยศรีวิชัยมีขนาดความยาว 81 ฟุต 1 นิ้ว เชื่อกันว่าเดิมเป็นปางนารายณ์บรรทมสินธุ์ เพราะมีภาพนาคแผ่พังพานปกพระเศียร ต่อมาจึงได้ดัดแปลงเป็นพระพุทธรูปไสยาสน์แบบหินยาน ส่วนที่ 2 ทางเข้าปากถ้ำจะอยู่ระดับเดียวกับพื้นดิน ภายในถ้ำจะมีหินงอกหินย้อย มีรูปทรงแปลกตาตามกระแทบแสงไฟจะดูระยิบระยับตา มีบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์ มีการจารึกที่หน้าผาเป็นอักษร จปร. และอื่นๆ ที่น่าชมมากในปี พ.ศ. 2539 ถ้ำแห่งนี้เคยได้รับรางวัลการประกวดแหล่งท่องเที่ยว ประเภทธรรมชาติของ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้

2) ถ้ำศิลป์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลหน้าถ้ำ อำเภอเมืองยะลา ใช้เส้นทางเดียวกับวัดคูหาภิมุข แต่ต้องเดินทางต่อประมาณ 1 กิโลเมตร ผ่านโรงเรียนถ้ำศิลป์ไปเล็กน้อย ด้านซ้ายมือมีทางเดินเล็กๆ ไปยังภูเขาริมถนนมีบันไดขึ้นไปยังปากถ้ำ ซึ่งสูงจากพื้นดิน 28 เมตร เป็นถ้ำเล็กๆ ภายในถ้ำมีภาพจิตรกรรมเก่าแก่อยู่ที่ผนังถ้ำเป็นภาพพระพุทธรูปปางต่างๆ และมีผู้หญิงยืนเป็นหมู่สามคน เป็นภาพเขียนสมัยศรีวิชัยตอนปลายประมาณพุทธศตวรรษที่ 19 - 20 แต่ลบเลือนไปมากแล้ว การชมภาพจิตรกรรมต้องนำตะเกียงหรือไฟฉายไปด้วยเพราะในถ้ำมืดมาก

2.1.6 การตั้งถิ่นฐาน

ตำบลหน้าถ้ำเป็นชุมชนชนบท นิยมตั้งบ้านเรือนอยู่กันเป็นกลุ่มบ้านแต่ไม่หนาแน่นมากนัก ภายในบริเวณที่ทำกินของตนเอง และเส้นทางการคมนาคมทั้งสองข้างทางแต่บริเวณที่มีประชากรตั้งถิ่นฐานหนาแน่นกว่าที่อื่นๆ ได้แก่ ในบริเวณหมู่ที่ 1 ซึ่งเป็นบริเวณชุมชนที่มีสาธารณูปการต่างๆ ตั้งอยู่ ได้แก่ โรงเรียน วัด สถานีอนามัย เป็นต้น โดยมีวัดเป็นศูนย์กลางและตั้งถิ่นฐานอยู่ตามริมเส้นทางคมนาคมสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 409 เชื่อมกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4065 ระหว่างตำบลเปาะเส้งกับตำบลลิตร มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด กลุ่มชุมชนที่ใหญ่ที่สุดของตำบล มีการรวมกลุ่มกันหลายหมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านเหนือ หมู่ที่ 1 บ้านหน้าถ้ำ และหมู่ที่ 3 บ้านกูเบือเต๊ะ มีประชากรประมาณ 855 840 และ 785 คน และกลุ่มชุมชนที่เล็กที่สุด ได้แก่ หมู่ที่ 2 บ้านบันนังลัว มีประชากรประมาณ 645 คน

2.1.7 ลักษณะประชากร

ในปี พ.ศ. 2551 ตำบลหน้าถ้ำมีประชากรรวมทั้งสิ้น 3,125 คน ชาย 1,558 คน หญิง 1,567 คน หรือประมาณร้อยละ 1.96 ของประชากรทั้งอำเภอเมืองยะลา จำนวนครัวเรือน 768 หลังคาเรือน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 340 คน/ตารางกิโลเมตร และมีขนาดสมาชิกในครัวเรือนโดยเฉลี่ย 4 - 5 คน/ครัวเรือน โดยคาดการณ์ในอนาคตอีก 20 ปี (2571) จะมีประชากรประมาณ 3,400 คน มีอัตราความหนาแน่นประชากรประมาณ 370 คน/ตารางกิโลเมตร โดยอัตราการเพิ่มของประชากรประมาณร้อยละ 0.41

ตารางที่ 2.1 จำนวนประชากรตำบลหน้าถ้ำ จำแนกรายหมู่บ้าน ปี พ.ศ. 2551

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนหลังคาเรือน	จำนวนประชากร		รวม
			ชาย	หญิง	
1	บ้านหน้าถ้ำ	260	429	411	840
2	บ้านบันนังลัว	107	323	322	645
3	บ้านกูแบอ๊ะเต๊ะ	145	376	409	785
4	บ้านหน้าถ้ำเหนือ	256	430	425	855
รวม		768	1,558	1,567	3,125

ที่มา : สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดยะลา , 2552

2.1.8 ลักษณะทางเศรษฐกิจ

ประชากรในตำบลหน้าถ้ำส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางด้านเกษตรกรรมเป็นหลัก ผลผลิตที่สำคัญได้แก่ การทำสวนยางพารา ทำนาข้าว สวนผลไม้ เช่น กระท้อนห่อ ส้มโอ ชมพู เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่สร้างชื่อเสียงให้กับพื้นที่คือ กล้วยเส้นสมุนไพร OTOP 4 ดาว ขนมะพร้าวแปรรูป ผ้าคลุมผม ผ้าคลุมละหมาด ผลิตภัณฑ์ไม้เฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสามารถส่งออกเป็นรายได้หลัก การทำนาเพื่อบริโภคภายในครัวเรือน การปศุสัตว์ ประชากรนอกจากนี้ประกอบอาชีพนอกภาคเกษตร เช่น การรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม รับจ้าง ค้าขายและบริการเป็นขนาดเล็กเป็นประเภทเบ็ดเตล็ด โดยให้บริการภายในชุมชน แรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานจากในพื้นที่โดยส่วนใหญ่

นอกจากนี้ยังมีโรงงานอุตสาหกรรม 1 แห่ง คือ โรงอิฐปารีส ตั้งอยู่หมู่ที่ 3

การคมนาคมขนส่ง ตำบลหน้าถ้ำมีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 409 ขนาดเขตทาง 12 เมตร ผิวจราจรลาดยางกว้าง 6 เมตร ไหลทางข้างละ 2 เมตร เป็นเส้นทางสายหลัก โดยเชื่อมต่อถนน อบจ. ยล. 3009 และภายในตำบลหน้าถ้ำผ่านในหมู่ที่ 1 – 4 ในแนว ทิศตะวันออก – ทิศตะวันตก และแนวทิศเหนือ – ทิศใต้ ของตำบล

นอกจากนี้ยังมีถนนโครงข่ายแยกจากถนนสายหลักและสายรองเข้าสู่หมู่บ้าน และเชื่อมโยงระหว่างหมู่บ้าน (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดยะลา , 2552)

2.2 ความสำคัญของน้ำ

น้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของผิวโลก และมีอยู่ในสิ่งมีชีวิตทุกชนิดทั้งมนุษย์ สัตว์ พืช และ จุลินทรีย์ ถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญของมนุษย์ น้ำจะมีอยู่ทั่วไปทุกหนทุกแห่งในโลก อาจจะแทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างดิน อาจจะเป็นไอน้ำ และทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำระหว่างผิวดิน ใต้ดิน และ อากาศ เป็นเหตุให้น้ำมีอิทธิพลต่อสภาพดินฟ้าอากาศ โดยทั่วไปแล้วน้ำสามารถละลายหรือชะล้างสาร ทุกชนิดได้ น้ำจึงมีอิทธิพลต่อสภาพดินฟ้าอากาศจึงส่งผลให้คุณสมบัติของน้ำเปลี่ยนแปลงไป ไม่บริสุทธิ์ดังที่ควรจะเป็น น้ำโดยธรรมชาติแล้วจึงมักมีก๊าซทั้งที่จากบรรยากาศหรือที่อื่นๆ ละลายอยู่ หรืออาจมีแร่ธาตุ หรือสารอินทรีย์จากดิน หิน หรือของเสียละลายเจือปนอยู่

น้ำมีความจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดโดยเฉพาะมนุษย์ซึ่งจำเป็นต้องใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค มนุษย์บริโภคน้ำเข้าไปในร่างกายและปล่อยน้ำออกจากร่างกายมากกว่าสารอื่นๆ น้ำเป็นส่วนสำคัญของ เนื้อเยื่อเกือบทุกชนิด และยังทำหน้าที่เป็นตัวกลางสำหรับลำเลียง หรือถ่ายเทสารอาหารและของเสีย นอกจากนี้ยังช่วยรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยน้ำประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัว การปล่อยหรือสูญเสียน้ำออกจากร่างกายเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำที่บริโภค ดังนี้ คือ ทางผิวหนังประมาณ 28 เปอร์เซ็นต์ ทางปอดประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ทางไตประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ และทางอุจจาระและสิ่งขับถ่ายอื่นๆ อีกประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้การใช้ ประโยชน์ของน้ำสำหรับมนุษย์นั้นยังมีอีกมากมายหลายอย่างได้แก่ การใช้เพื่อชำระล้างร่างกายและ เครื่องนุ่งห่ม ใช้ในการประกอบอาหาร การเกษตร การล้างทำความสะอาดถนนและสาธารณสถาน อื่นๆ การพักผ่อนหย่อนใจ การอุตสาหกรรม การขับเคลื่อนสิ่งสกปรก การผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ การคมนาคม และการป้องกันอัคคีภัย จึงนับว่าน้ำเป็นทรัพยากรที่มีประโยชน์มากมายต่อมนุษย์อย่าง แท้จริง (พัฒนา มูลพฤกษ์ , 2550)

2.3 คุณภาพของน้ำ

ลักษณะของน้ำหรือคุณสมบัติของน้ำบริสุทธิ์ คือ ประกอบไปด้วยโมเลกุลของไฮโดรเจน และ ออกซิเจนซึ่งอยู่ในรูปของของเหลว (H_2O) มีความใส (Clear) โปร่งแสง (Transparent) ไม่มีรสชาติ (Tasteless) ไม่มีกลิ่น (Odorless) ถ้ามีปริมาณน้อยจะไม่มีสี แต่ถ้ามีปริมาณมากและ มีความลึกมากจะมองเห็นเป็นสีฟ้าจางๆ น้ำบริสุทธิ์จะแข็งตัวที่ 0 องศาเซลเซียส และมีจุดเดือดที่ 100 องศาเซลเซียส ภายใต้ความดัน 760 มิลลิเมตร มีความหนาแน่นมากที่สุดที่ 4 องศาเซลเซียส แต่น้ำในธรรมชาติไม่บริสุทธิ์ที่เดิวนักจึงแทบจะหาน้ำที่มีคุณสมบัติของน้ำบริสุทธิ์ดังกล่าวแล้วไม่ได้ เพราะดังกล่าวแล้วว่าน้ำมีคุณสมบัติในการละลายสิ่งต่างๆ ได้ทุกชนิด ไม่ว่าสิ่งนั้นจะอยู่ในสถานะเป็น ก๊าซ ของเหลว หรือของแข็งก็ตาม ดังนั้นเมื่อน้ำไหลผ่านสิ่งใดมันก็จะชะล้างเอาสารต่างๆ มากมาย

น้อยบ้างก็ขึ้นอยู่กับบริเวณที่น้ำนั้นจะไหลผ่าน และขึ้นอยู่กับความสามารถในการละลายน้ำของสารแต่ละชนิด จึงเป็นเหตุให้คุณสมบัติของน้ำแปรเปลี่ยนหรือแตกต่างกันออกไปไม่แน่นอน แม้กระทั่งในลำน้ำสายเดียวกันในแต่ละจุดหรือแต่ละที่ก็มีความสมบัติที่ต่างกันไป ในการปรับปรุงคุณภาพของน้ำเพื่อนำมาใช้ในการอุปโภคบริโภคจึงจำเป็นต้องทราบคุณสมบัติของน้ำดิบที่จะนำมาปรับปรุงคุณภาพ และคุณภาพของน้ำที่ต้องการใช้หลังจากที่ได้ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว ได้มีการแบ่งลักษณะของน้ำไว้ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะน้ำทางกายภาพ ลักษณะน้ำทางเคมี และลักษณะทางชีวภาพ (พัฒนา มูลพฤกษ์ , 2550) ดังนี้

2.3.1 ลักษณะน้ำทางกายภาพ (Physical Properties) จะประกอบไปด้วย ปริมาณของแข็งทั้งหมด กลิ่น อุณหภูมิ สี และความขุ่น ซึ่งใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของน้ำทางกายภาพได้ (กรมอนามัย , 2535)

1) ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids ; TS)

ประกอบด้วย ปริมาณของแข็งที่แขวนลอย (Total Suspended Solids ; TSS) และปริมาณของแข็งละลาย (Total Dissolved Solids ; TDS) ค่าปริมาณของแข็งจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสกปรกและความหนาแน่นของน้ำได้ และยังสามารถบอกถึงประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียต่างๆ ที่เลือกใช้ในการบำบัดได้

2) กลิ่น (Odour)

ส่วนมากจะมาจากก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในน้ำเสีย เช่น ก๊าซไข่เน่าเกิดจากจุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ต้องการออกซิเจน โดยทำการเปลี่ยนสภาพของซัลเฟตไปเป็นซัลไฟด์ ในการกำจัดกลิ่นในน้ำอาจใช้สารเคมีที่สามารถออกซิไดซ์สารที่ทำให้เกิดกลิ่นได้ ตัวอย่างเช่น คลอรีน หรือการใช้ผงถ่านกัมมันต์ (activated carbon) เป็นต้น

3) อุณหภูมิของน้ำ (Temperature)

เมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูงมากขึ้นกว่าปกติ จะมีผลทำให้ปฏิกิริยาชีวเคมีของพวกจุลินทรีย์สูงขึ้นตามไปด้วย ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำถูกใช้เพิ่มมากขึ้น และทำให้การเจริญเติบโตของพืชที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำมีมากกว่าปกติ นอกจากนี้ยังมีผลให้การละลายของออกซิเจนในน้ำลดลง เนื่องจากค่าอิ่มตัวของออกซิเจนในน้ำจะลดลงเมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น

4) สี (Color)

สีของน้ำเป็นปัญหาเนื่องจากโรงงานหลายแห่ง เช่น โรงงานทอผ้า โรงงานสี ย้อมและอื่นๆ ปล่อยน้ำเสียออกมา หรือสีเขียวซึ่งเกิดจากการเกิดสาหร่ายมากๆ ในแหล่งน้ำ ทำให้เกิดผลเสีย คือ จะเป็นตัวกั้นขวางแสงแดดไม่ให้ส่องลงใต้น้ำ ทำให้แหล่งน้ำมีสีไม่น่าดู เนื่องจากสามารถมองเห็นสีของน้ำได้ด้วยตาเปล่า

5) ความขุ่น (Turbidity)

เกิดจากการมีสารแขวนลอยที่ลอยอยู่ในน้ำ จะกั้นหรือขวางแสงแดดไม่ให้ส่องลงใต้น้ำได้มากกว่า 100 เพอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกันกับสี น้ำที่มีความขุ่นมากจะทำให้ยากต่อการกรองน้ำ

2.3.2 ลักษณะน้ำทางเคมี (Chemical Properties) จะประกอบด้วยสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ น้ำเสียที่มาจากบ้านเรือน จะประกอบด้วย 50 เพอร์เซ็นต์ ของสารอินทรีย์ และ 50 เพอร์เซ็นต์ ของสารอนินทรีย์ (กรมอนามัย , 2535)

1) สารอินทรีย์ (Organic Compound)

ส่วนประกอบที่สำคัญของสารอินทรีย์ในน้ำเสียจากชุมชน คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมันและน้ำมัน และปริมาณเล็กน้อยของผงซักฟอก สารประกอบฟีนอล และยาปราบศัตรูพืช

2) สารอนินทรีย์ (Inorganic Compound)

ได้แก่ คลอไรด์ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ซัลเฟอร์ โลหะหนัก ก๊าซ และสภาพความเป็นกรดและเบสของน้ำ เป็นต้น

3) คลอไรด์ (Chloride)

ค่าความเข้มข้นของคลอไรด์ในน้ำ ถ้ามีไม่มากจนเกินไป จะไม่มีอันตรายต่อมนุษย์ แต่จะมีผลทำให้น้ำมีรสเค็มเท่านั้น โดยปกติในน้ำประปาไม่ควรให้มีความเข้มข้นของคลอไรด์เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร

4) ไนโตรเจน (Nitrogen)

ธาตุไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารหลักที่สำคัญธาตุหนึ่งต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ดังนั้นในกระบวนการบำบัดน้ำโดยวิธีทางชีวภาพจำเป็นต้องมีไนโตรเจนอย่างพอเพียงแต่ถ้ามีมากเกินไปจะมีผลทำให้สาหร่ายมีการเจริญเติบโตมากหรือเรียกว่าสาหร่ายเบ่งบาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการควบคุมปริมาณของไนโตรเจนของน้ำให้เหมาะสม

5) ฟอสฟอรัส (Phosphorus)

เป็นธาตุหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำเช่นเดียวกับไนโตรเจน ดังนั้นจึงต้องควบคุมปริมาณของฟอสฟอรัสให้เหมาะสม ไม่เช่นนั้นจะก่อปัญหาทำให้แหล่งน้ำเน่าเสียได้เช่นเดียวกับไนโตรเจน

6) พีเอช (pH)

เป็นค่าที่แสดงปริมาณความเข้มข้นของอนุภาคไฮโดรเจน $[H^+]$ ในน้ำ ใช้บอกความเป็นกรดหรือด่างของน้ำ เป็นค่าที่มีความสำคัญในการบำบัดด้วยวิธีการทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา และจำเป็นต้องควบคุมค่าพีเอชของน้ำให้คงที่หรือควบคุมให้อยู่ในช่วงที่จำกัดไว้

7) สภาพกรดและสภาพด่าง (Acidity and Alkalinity)

สภาพกรดของสารละลายใดๆ คือความสามารถของสารละลายนั้นในการแตกตัวให้โปรตอน น้ำที่มีสภาพกรดสามารถคำนวณเป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตรของแคลเซียมคาร์บอเนตจะมีค่าพีเอชต่ำกว่า 8.2 สภาพด่างของสารละลายใดๆ คือ ความสามารถของสารละลายนั้นในการรับโปรตอน สภาพด่างของน้ำธรรมชาติหรือน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคเกิดขึ้นจากองค์ประกอบของสารละลายไบคาร์บอเนต คาร์บอเนต และไฮดรอกไซด์ น้ำที่มีสภาพด่าง คำนวณเป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตรของแคลเซียมคาร์บอเนต จะมีพีเอชสูงกว่า 4

8) ซัลเฟอร์ (Sulfur)

มีอยู่ในน้ำธรรมชาติและในสิ่งมีชีวิตทุกชนิด เนื่องจากเป็นองค์ประกอบในกรดอะมิโนของโปรตีน ซัลเฟอร์ที่มีอยู่ในน้ำเสียจะอยู่ในรูปของ organic sulfur เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ธาตุซัลเฟอร์ และสารซัลเฟต เป็นต้น ซึ่งสารเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหากลิ่นเหม็นจากการย่อยสลายน้ำเสียและการกักต้อนต่อสภาพแวดล้อม

9) โลหะหนัก (Heavy Metal)

เป็นสารซึ่งมีพิษต่อสิ่งมีชีวิต แต่มีโลหะหนักบางชนิดที่มีความจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต แต่ต้องได้รับในปริมาณที่พอเหมาะ ถ้ามากเกินไปจะเป็นพิษ ได้แก่ โครเมียม ทองแดง เหล็ก แมงกานีส และสังกะสี เป็นต้น สำหรับโลหะหนักบางชนิดที่ไม่เป็นที่ต้องการและเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ได้แก่ แคดเมียม ตะกั่วปรอทและนิกเกิล เป็นต้น

10) ก๊าซ (Gases)

ก๊าซที่พบในน้ำส่วนมากจะเป็นพวกไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน ซึ่งก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์จะเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาวะไม่มีอากาศ (anaerobic) และตัวการที่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นในน้ำเสียคือ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน ถ้าสารซัลไฟด์ไปรวมตัวกับเหล็ก จะเกิดเป็นเฟอร์รัสซัลไฟด์ซึ่งทำให้น้ำเสียมีสีดำเกิดขึ้น

11) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen ; DO)

ออกซิเจนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ น้ำธรรมชาติที่มีคุณสมบัติดีจะมีค่า DO ประมาณ 5 – 7 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ถ้าน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้การละลายของออกซิเจนลดลงหรือถ้าในน้ำมีสิ่งมีชีวิตที่ต้องการออกซิเจนมาก ก็ส่งผลทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงเช่นกัน ซึ่งค่าความต้องการออกซิเจนในน้ำจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของน้ำ

12) ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (Biochemical Oxygen Demand ; BOD)

เป็นค่าที่ใช้วัดปริมาณออกซิเจนซึ่งใช้โดยแบคทีเรียเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ

13) ความต้องการออกซิเจนทางเคมี (Chemical Oxygen Demand ; COD)

เป็นค่าที่ใช้วัดปริมาณสารอินทรีย์ที่มีในน้ำด้วยวิธีทางเคมีโดยใช้โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตเป็นตัวออกซิไดซ์

2.3.3 ลักษณะน้ำทางชีววิทยา (Biological Properties) ประกอบด้วยจุลินทรีย์มากมายหลายชนิดเจือปนอยู่ จุลินทรีย์ที่พบในน้ำทั่วๆ ไป ได้แก่ แบคทีเรีย สาหร่าย ฟังไจ โปรโตซัว โรทีเฟอร์ คัสตาเซียน และไวรัส เป็นต้น

ตารางที่ 2.2 ดัชนีคุณภาพน้ำที่ใช้ในการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดิน

ด้านกายภาพ	ด้านเคมี	ด้านชีวภาพ
1. อุณหภูมิ (Temperature)	1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	1. แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)
2. สี (Color)	2. ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	2. แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)
3. ความขุ่นของน้ำ (Turbidity)	3. ความเค็ม (Salinity)	3. สัตว์หน้าดิน (Benthos)
4. ความโปร่งแสงของน้ำ (Transparency)	4. ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen, DO)	4. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria)
5. ของแข็งทั้งหมด (Total Solids)	5. ค่าความสกปรกของน้ำ (Biochemical oxygen demand, BOD)	5. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform bacteria)
6. ของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solid)	6. ความเป็นด่างของน้ำ (Alkalinity)	6. คลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a)

ตารางที่ 2.2 แสดงดัชนีคุณภาพน้ำที่ใช้ในการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)

ด้านกายภาพ	ด้านเคมี	ด้านชีวภาพ
7. ของแข็งละลายน้ำ (Total Dissolved Solids)	7. ความกระด้าง (Hardness) 8. ไนเตรท (Nitrate, NO_3^-) 9. ไนไตรท์ (Nitrite, NO_2^-) 10. แอมโมเนีย (Ammonia, NH_3) 11. ฟอสเฟต (Phosphate, PO_4^{3-}) 12. เหล็ก (Iron) 13. แมงกานีส (Manganese)	

ที่มา : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม : 2551

2.4 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

มาตรฐานแหล่งน้ำหรือเกณฑ์ที่ใช้ในการรักษาคุณภาพของแหล่งน้ำโดยทั่วไปแล้ว คำนึงถึงการไม่ทำให้แหล่งน้ำนั้นเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญเป็นที่น่ารังเกียจ เช่น ไม่ให้มีกลิ่นเหม็น ไม่ให้มีสิ่งสกปรกต่างๆ ลอยอยู่ที่ผิวน้ำ ไม่ให้น้ำมันหรือไขมันลอย ไม่ให้มีการสะสมตะกอน เป็นต้น และเพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำไว้เพื่อประโยชน์ต่างๆ ได้แก่ เพื่อการอุปโภคบริโภค เพื่อการประมง เพื่อการอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งได้กำหนดไว้ในมาตรา 32 (1) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 บัญญัติให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแม่น้ำลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นแผ่นดิน โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินได้แบ่งประเภทของแหล่งน้ำผิวดินเป็น 5 ประเภท (กรมควบคุมมลพิษ, 2540) ดังนี้

ประเภทที่ 1 ได้แก่แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐานการอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

- (3) การประมง
- (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ
- ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ
- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การเกษตร
- ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ
- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การอุตสาหกรรม
- ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ตารางที่ 2.3 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ดัชนีคุณภาพน้ำ ^{1/}	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ^{2/} ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำ ตามการใช้ประโยชน์				
			ประเภทที่	ประเภทที่	ประเภทที่	ประเภทที่	ประเภทที่
			1	2	3	4	5
1. สี กลิ่น และรส (Colour, Odour and Taste)	-	-	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°ซ	-	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-
3. ความเป็นกรดต่าง (pH)	-	-	ธ	5-9	5-9	5-9	-
4. ออกซิเจนละลาย (DO) ^{2/}	มก./ล.	-	ธ	6.0	4.0	2.0	-
5. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	P20	ธ	1.5	2.0	4.0	-
6. แบคทีเรียกลุ่มโคลิ ฟอร์มทั้งหมด(Total Coliform Bacteria)	เอ็ม.พี.เอ็น./ 100 มล.	P80	ธ	5,000	20,000	-	-
7. แบคทีเรียกลุ่มฟี คอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bateria)	เอ็ม.พี.เอ็น./ 100 มล.	P80	ธ	1,000	4,000	-	-
8. ไนเตรต (NO ₃)ใน หน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ธ		5.0		-
9. แอมโมเนีย (NH ₃)ใน หน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ธ		0.5		-
10. ฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	-	ธ		0.005		-
11. ทองแดง (Cu)	มก./ล.	-	ธ		0.1		-
12. นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	-	ธ		0.1		-
13. แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	-	ธ		1.0		-
14. สังกะสี (Zn)	มก./ล.	-	ธ		1.0		-

ตารางที่ 2.3 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ ^{1/}	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ^{2/} ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำ				
			ตามการใช้ประโยชน์				
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5
15. แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	-	✓		0.005*		-
					0.05**		
16. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)	มก./ล.	-	✓		0.05		-
17. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	-	✓		0.05		-
18. พรอททั้งหมด (Total Hg)	มก./ล.	-	✓		0.002		-
19. สารหนู (As)	มก./ล.	-	✓		0.01		-
20. ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	-	✓		0.005		-
21. กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
-ค่ารังสีแอลฟา (Alpha)	เบคเคอเรล/ล.	-	✓		0.1		-
-ค่ารังสีเบตา (Beta)	เบคเคอเรล/ล.	-	✓		1.0		-
22. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)	มก./ล.	-	✓		0.05		-
23. ดีดีที (DDT)	ไมโครกรัม/ล.	-	✓		1.0		-
24. บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC)	ไมโครกรัม/ล.	-	✓		0.02		-
25. ดิลดริน (Dieldrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	✓		0.1		-
26. อัลดริน (Aldrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	✓		0.1		-

ตารางที่ 2.3 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ ^{1/}	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ^{2/} ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำ ตามการใช้ประโยชน์				
			ประเภทที่	ประเภทที่	ประเภทที่	ประเภทที่	ประเภทที่
			1	2	3	4	5
27. เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลออีพอกไซด์ (Heptachor & Heptachorepoxide)	ไมโครกรัม/ล.	-	๕		0.2		-
28. เอนดรีน (Endrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	๕	ไม่สามารถตรวจสอบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-

หมายเหตุ : 1/ กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

2/ ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

๕ เป็นไปตามธรรมชาติ

๕' อุณหภูมิของน้ำต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

°ซ องศาเซลเซียส

P20 เปอร์เซ็นไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P80 เปอร์เซ็นไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล มิลลิกรัมต่อลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ , 2540

2.5 แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (Source of Water Supply)

พื้นผิวของเราประกอบไปด้วยพื้นที่ที่มีน้ำอยู่ถึง 3 ใน 4 ส่วนของพื้นที่ทั้งหมดของพื้นผิวโลก ปริมาณน้ำบนพื้นผิวโลกมีประมาณ 1.36×10^{21} ลิตร ซึ่งกระจายอยู่ตามแหล่งต่างๆ บนโลก แต่เราสามารถนำน้ำดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ได้เพียงประมาณ $8,533 \times 10^{15}$ ลิตร คิดเป็น 0.64 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น ซึ่งในปริมาณนี้ได้จากแหล่งน้ำใต้ดินประมาณ $8,407 \times 10^{15}$ ลิตร คิดเป็น 0.63 เปอร์เซ็นต์ ส่วนของน้ำผิวดินที่เป็นน้ำจืดมีเพียงประมาณ 126×10^{15} ลิตร คิดเป็น 0.0091 เปอร์เซ็นต์ น้ำที่ปรากฏอยู่ตามแหล่งต่างๆ จะมีการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงถ่ายเทหมุนเวียนกันอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเราเรียกว่าปรากฏการณ์ดังกล่าววัฏจักรของน้ำดังกล่าวแล้วข้างต้น จึงอาจทำให้แบ่งแหล่งของน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคได้เป็น 3 แหล่ง (พัฒนา มุลพฤษ, 2550) ดังนี้

1) น้ำฝน หรือน้ำจากบรรยากาศ (Rain Water หรือ Precipitation Water) หมายถึง น้ำทั้งหมดที่ได้จากการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำของก้อนเมฆโดยตรง เช่น น้ำฝน หิมะ ลูกเห็บ เป็นต้น ซึ่งสามารถวัดปริมาณได้จากความลึกต่อวัน หรือต่อเดือน หรือต่อปี คุณสมบัติของน้ำฝนจึงเป็นน้ำบริสุทธิ์อย่างแท้จริง แต่เนื่องจากน้ำมีคุณสมบัติในการละลายสิ่งต่างๆ ได้ดี มันจึงอาจดูดซับก๊าซต่างๆ จากบรรยากาศ เช่น ออกซิเจน ไนโตรเจน เป็นต้น ถ้าเป็นบรรยากาศบริเวณทะเลหรือมหาสมุทร ก็อาจดูดซับเกลือต่างๆ ซึ่งเกิดจากการฟุ้งกระจายของน้ำทะเล หรือมหาสมุทร นอกจากนี้ถ้าฝนตกผ่านบรรยากาศที่สกปรกก็อาจทำให้น้ำฝนนั้นมีความสกปรกได้ แต่ความสกปรกต่างๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำฝนอาจจะมีปริมาณความสกปรกไม่มากเกินกว่ามาตรฐานน้ำดื่มที่ใช้ และถ้ามีการเก็บกักน้ำฝนดังกล่าวไว้ในภาชนะที่สะอาดก็อาจจะนำน้ำฝนนั้นมาใช้ในการอุปโภคบริโภคได้โดยไม่ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพ

ถึงแม้ว่าน้ำฝนจะถูกจัดว่าเป็นแหล่งน้ำที่สะอาดปลอดภัยที่สุด แต่ก็ไม่ได้จัดว่าเป็นแหล่งน้ำที่ดีที่สุดของชุมชน เพราะบางท้องที่มีปริมาณฝนตกไม่เพียงพอที่จะเก็บกักไว้ใช้ได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนที่มีความเจริญมีบ้านเรือนอยู่กันอย่างแออัดทำให้พื้นที่ในการรับน้ำฝนน้อย ปริมาณน้ำฝนที่เก็บกักไว้ได้จึงไม่เพียงพอ เพื่อให้มีน้ำฝนที่เก็บกักไว้เพื่อการอุปโภคมีคุณภาพดีจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักใหญ่ๆ ดังนี้

(1) พื้นผิวหรือพื้นที่รองรับหรือหลังคารองรับน้ำฝน จะต้องมีความสะอาด ก่อนจะทำการเก็บกักน้ำฝนควรให้ฝนที่ตกลงมาไหลชะล้างที่รองรับน้ำฝน และบรรยากาศบริเวณที่น้ำฝนไหลผ่านจนกว่าจะแน่ใจว่าสะอาดดีแล้วจึงค่อยทำการเก็บกักน้ำฝนไว้ใช้

(2) ภาชนะที่เก็บกักน้ำฝน ต้องคำนึงถึงชนิดและความสะอาดของภาชนะที่เก็บกักน้ำฝน ชนิดของภาชนะที่เก็บกักน้ำฝนจะต้องมีความคงทนไม่ถูกกัดกร่อนได้ง่ายและจะต้องทำความสะอาดภาชนะก่อนนำมาใช้ในการเก็บกักน้ำฝน และเมื่อเก็บกักน้ำฝนแล้วภาชนะที่เก็บกักจะต้องมีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันไม่ให้มีสิ่งสกปรกปนเปื้อนลงไปได้

2) น้ำผิวดิน (Surface Water) น้ำผิวดิน หมายถึง ส่วนของน้ำฝนที่ตกลงมาสู่พื้นผิวดิน แล้วไหลลงสู่ที่ต่ำ โดยจะถูกเก็บกักในส่วนของพื้นดินที่เป็นหลุมเป็นแอ่ง ในทะเล มหาสมุทร แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง สระ เป็นต้น น้ำผิวดินมีความสำคัญต่อชุมชนเป็นอย่างมาก เพราะเป็นแหล่ง น้ำขนาดใหญ่ที่สุด โดยเฉพาะในทะเล และมหาสมุทร แต่น้ำทะเลก็ไม่นิยมที่จะนำมาใช้ในการอุปโภค บริโภค นอกจากจะใช้เพื่อการประมง และการคมนาคม เพราะน้ำทะเล 1 ลิตร มีปริมาณเกลือ ประมาณ 35 กรัม การจะนำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง คุณภาพสูงกว่าน้ำผิวดินจืด นอกจากเกิดการขาดแคลนแหล่งน้ำจืดจึงได้นำเอามาทำการปรับปรุง คุณภาพน้ำ ดังเช่นประเทศในแถบแอฟริกาใต้ น้ำผิวดินในแต่ละแห่งจะมีคุณภาพที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับว่าเมื่อน้ำฝนตกลงมายังพื้นดินแล้วไหลผ่านบริเวณใด หรือชะล้างเอาสิ่งสกปรกอะไรลงไป อาจจะมีพวกแร่ธาตุ สารอินทรีย์ จุลินทรีย์ เป็นต้น น้ำผิวดินจึงมักสกปรกว่าน้ำฝนหรือน้ำใต้ดิน ดังนั้นการที่จะนำเอาน้ำผิวดินมาใช้ในการอุปโภคบริโภค จึงจำเป็นที่จะต้องถูกนำมาปรับปรุงคุณภาพ ให้สะอาดปลอดภัยเสียก่อน

3) น้ำใต้ดิน (Ground Water หรือ Underground Water) น้ำใต้ดิน หมายถึง น้ำที่ขัง อยู่ตามช่องว่าง หรือรูพรุน (porous) ของดิน หิน กรวด หรือทราย ซึ่งอยู่ใต้พื้นผิวโลก น้ำใต้ดิน เกิดจากการที่น้ำฝนหรือน้ำจากบรรยากาศในรูปอื่นๆ ตกลงสู่พื้นผิวโลก และบางส่วนได้จากแหล่งน้ำ ผิวดิน แล้วไหลซึมลงสู่เบื้องต่ำการไหลซึมลงจะหยุดลงก็ต่อเมื่อชั้นของดินเบื้องล่างนั้น มีลักษณะจับตัวกันแน่นจนน้ำไม่สามารถซึมผ่านได้ เรียกว่า ชั้นดินไม่ซึมน้ำ (Impervious Stratum) เช่น ชั้นหินที่อัดตัวแน่น ดินดาน ดินเหนียว เป็นต้น และน้ำก็จะถูกเก็บกักไว้ตามช่องว่างหรือ รูพรุนของดิน หิน กรวด หรือทราย จนถึงชั้นของดินหรือหินที่น้ำซึมผ่านไม่ได้ แหล่งน้ำดังกล่าวนี้ ได้แก่ น้ำพุ น้ำบ่อตอก บ่อน้ำซับ เป็นต้น

ระดับของน้ำใต้ดิน (Water Table) คือ ระดับผิวน้ำของน้ำบาดาล ซึ่งตรงรอยต่อ ระหว่างชั้นแรงดึงดูดอยู่กับบริเวณอิมตัวด้วยน้ำ โดยจะไหลไปบรรจบกับน้ำผิวดิน ระดับน้ำใต้ดินจะสูง หรือต่ำกว่าพื้นผิวโลกมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา อัตราการสูบน้ำใต้ดิน และ ความกดดันอากาศ

ชั้นของดิน หิน กรวด และทราย ซึ่งอิมตัวด้วยน้ำ และสามารถจ่ายน้ำได้อย่าง พอเพียงนี้เรียกว่า แอควิเฟอร์ (Aquifer) และในทางตรงกันข้ามถ้าชั้นของดินที่น้ำซึมผ่านได้ยากเช่น ชั้นของดินตะกอน หรือดินเหนียวเรียกว่า แอควิคลูด (Aquiclude) และถ้าเป็นชั้นของดินหรือหินที่ น้ำซึมผ่านไม่ได้เรียกว่า แอควิฟิว (Aquifuge) ทั้งชั้นของดินและหินที่เรียกว่า แอควิคลูด และ แอควิฟิวรวมกันเรียกว่า ชั้นที่น้ำซึมผ่านไม่ได้ (Impermeable Impervious Layer)

การเก็บกักน้ำใต้ดินไว้ในชั้นของดิน หิน กรวด และทราย ใต้พื้นผิวโลกลงไปจนไม่ สามารถจะไหลผ่านชั้นของดินหรือหินที่น้ำซึมผ่านลงไปไม่ได้อีกแล้วนั้น การเก็บกักน้ำอาจจะเก็บไว้ได้ที่ ความลึกหรือในอาณาบริเวณที่กว้างขนาดไหนเท่าไรมากบ้างน้อยบ้างแตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัย

หลายอย่าง เช่น ปริมาณของน้ำจากบรรยากาศ และน้ำจากผิวดินที่จะซึมลงที่ดิน หรือชนิดของดินที่เก็บกักน้ำไว้ หรือลักษณะการเรียงตัวของชั้นของดิน และปริมาณการสูบน้ำขึ้นมาใช้ประโยชน์ต่างๆ เหล่านี้ เป็นต้น น้ำใต้ดินจึงอาจถูกแบ่งเขตหรือบริเวณของชั้นน้ำออกเป็น 2 เขตหรือบริเวณ คือ เขตสัมผัสอากาศ และเขตอิ่มตัวด้วยน้ำ

2.6 แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน

แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน (People's Participation) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาชนบท ทั้งนี้ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ที่มุ่งเน้นคนเป็นสำคัญ มากกว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจ ได้พยายามเปลี่ยนแปลงแนวทางการพัฒนาจากระดับบนลงล่าง (Top – down) มาเป็นจากระดับล่างขึ้นบน (Bottom – up) แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ โอคเลย์ (Oakley , 1984) ได้กล่าวว่า แนวทางจากระดับล่างขึ้นบนนี้เกี่ยวข้องกับแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดหาย (Missing ingredient) ในกระบวนการพัฒนา การมีส่วนร่วมของชุมชนนั้นมีนักวิชาการได้อธิบายและให้ความหมาย ปัจจัย ขั้นตอนการมีส่วนร่วมของชุมชน รูปแบบของชุมชนต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาไว้มากมาย ดังนี้

2.7.1 ความหมายของการมีส่วนร่วมชุมชน

การมีส่วนร่วมของประชาชนจะต้องครอบคลุมในกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น ได้แก่ การร่วมคิดในการชี้ประเด็นปัญหาการตัดสินใจ การดำเนินการ การบริหารการจัดการ การติดตามประเมินผล การจัดสรรผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น ตลอดจนการตรวจสอบการใช้อำนาจอธิปไตยของผู้ร่วมงานทุกฝ่าย ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน นักวิชาการและประชาชน ต้องมีอุดมการณ์ เป้าหมาย วัตถุประสงค์และมีผลประโยชน์ร่วมกัน

การมีส่วนร่วม หมายความว่า การที่ประชาชนได้ร่วมค้นปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้วยตนเอง วิเคราะห์ถึงสาเหตุที่มาของปัญหา เลือกวิธีการและวางแผนการแก้ปัญหา ตลอดจนดำเนินการตามแผนการประเมินผล วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคและปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ ทั้งนี้ต้องดำเนินงานด้วยตนเอง

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า การมีส่วนร่วม หมายถึง การที่สมาชิกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาต่างๆ ของชุมชนด้วยความสมัครใจ โดยมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา ตั้งแต่การร่วมศึกษาปัญหา การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา การวิเคราะห์ถึงสาเหตุและที่มาของปัญหา การเลือกวิธีการและการวางแผนเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนดำเนินการตามแผนการประเมินผล วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคและปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามจุดมุ่งหมายในทิศทางที่ดีขึ้น

การมีส่วนร่วมของชุมชนมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

โคเฮนและอัฟฮอฟ (Cohen and Uphoff , 1981) ได้ให้ความหมาย การมีส่วนร่วมของชุมชนว่า สมาชิกของชุมชนต้องเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องใน 4 มิติ ได้แก่

- 1) การมีส่วนร่วมการตัดสินใจว่าควรทำอะไรและทำอย่างไร
- 2) การมีส่วนร่วมเสียสละในการพัฒนา รวมทั้งลงมือปฏิบัติตามที่ได้ตัดสินใจ
- 3) การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน
- 4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ

โดยสร้างโอกาสให้สมาชิกทุกคนของชุมชน ได้เข้ามามีส่วนร่วมช่วยเหลือและเข้ามามีอิทธิพลต่อกระบวนการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนา รวมถึงได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนานั้นอย่างเสมอภาค องค์การสหประชาชาติ (United Nation , 1981) และ รีเดอร์ (Reeder , 1974) ได้ให้ความหมายเจาะจงถึงการมีส่วนร่วมว่า การมีส่วนร่วมเป็นการปะทะสังสรรค์ทางสังคม ทั้งในลักษณะการมีส่วนร่วมของปัจเจกบุคคล และการมีส่วนร่วมของกลุ่ม

นอกจากนี้ สุชาติ จักรพิสุทธิ์ (2547) ศึกษาชุมชนกับการมีส่วนร่วมจัดการศึกษา สรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมของชุมชน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- 1) ลักษณะการมีส่วนร่วมจากความเกี่ยวข้องทางด้านเหตุผล โดยการเปิดโอกาสให้สังคม องค์กรต่างๆ ในชุมชน ประชาชนมีบทบาทหลักตามสิทธิ หน้าที่ในการเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ตั้งแต่การคิดริเริ่ม การพิจารณาตัดสินใจ วางแผน การร่วมปฏิบัติและการรับผิดชอบในผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมทั้งส่งเสริม ชักนำ สนับสนุนให้การดำเนินงานเกิดผลประโยชน์ต่อชุมชนตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดด้วยความสมัครใจ
- 2) ลักษณะการมีส่วนร่วมจากความเกี่ยวข้องทางด้านจิตใจ เป็นการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เกี่ยวข้องทางด้านจิตใจ อารมณ์ รวมทั้งค่านิยมของประชาชนเป็นเครื่องชี้นำตนเองให้เข้ามามีส่วนร่วม แสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การกระทำที่บรรลุลวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วม เกิดความผูกพัน มีความรู้สึกรับผิดชอบต่อกิจกรรมที่ดำเนินงานด้วยความสมัครใจ

จากแนวคิดและทัศนะที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปประเด็นของการมีส่วนร่วมของประชาชนเกิดขึ้นจากเป้าหมายที่ต้องการ ค่านิยม ความเชื่อ วัฒนธรรมประเพณี ความผูกพัน การเสริมแรง โอกาส ความสามารถ การสนับสนุน ความคาดหวังในสิ่งที่ต้องการ โดยมีพื้นฐานของการมีส่วนร่วม ดังนี้

- 1) การมีส่วนร่วมบนพื้นฐานของเหตุผล
- 2) การมีส่วนร่วมบนพื้นฐานของค่านิยม

3) การมีส่วนร่วมบนพื้นฐานของประเพณี

4) การมีส่วนร่วมบนพื้นฐานของความผูกพัน ความสนใจ

ดังนั้น การมีส่วนร่วมของชุมชนนั้น เกิดจากจิตใจที่ต้องการเข้าร่วมในกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของกลุ่มคนที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตทางสังคม ซึ่งการเข้าให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมนั้น ผู้ดำเนินงานจะต้องมีความเข้าใจในวิถีการดำเนินชีวิต ค่านิยม ประเพณี ทัศนคติของบุคคล เพื่อให้เกิดความสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม

2.7.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 กำหนดให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และการบำรุงรักษาสภาพแวดล้อม ตามมาตรา 65 และมาตรา 66 ซึ่งมาตราดังกล่าวจัดเป็นการส่งเสริมการพัฒนาประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม

บัณฑิต เอื้อวัฒนนานกุล (2544) กล่าวว่า แนวคิดพื้นฐานของการมีส่วนร่วมเกิดจากแนวความคิดที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

- 1) ความสนใจและความห่วงกังวลร่วมกัน ซึ่งเกิดจากความสนใจและความกังวลส่วนบุคคล ซึ่งบังเอิญมีความเห็นพ้องต้องกันจนกลายเป็นความสนใจและความห่วงกังวลร่วมกันของส่วนรวม
- 2) ความเดือดร้อนและความไม่พึงพอใจร่วมกันที่มีต่อสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ จะผลักดันให้มุ่งไปสู่การรวมกลุ่ม เพื่อวางแผนและลงมือกระทำร่วมกัน
- 3) การตกลงใจร่วมกันที่จะเปลี่ยนแปลงของกลุ่มหรือชุมชนไปในทิศทางที่พึงปรารถนา การตัดสินใจร่วมกันจะต้องมีระดับความรุนแรงเพียงพอที่จะทำให้เกิดความคิดริเริ่ม เพื่อกระทำการที่เป็นการสนองตอบความเห็นชอบของคนส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้น

2.7.3 ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน สามารถแยกพิจารณาได้ดังนี้

- 1) จะช่วยทำให้ประชาชนยอมรับโครงการมากขึ้น เนื่องจากเป็นโครงการที่ตรงกับปัญหาและความต้องการของประชาชน
- 2) ประชาชนจะมีความรู้สึกผูกพัน และมีความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการมากขึ้น
- 3) การดำเนินโครงการจะราบรื่น ได้รับความร่วมมือจากประชาชนมากขึ้น
- 4) จะช่วยพัฒนาขีดความสามารถของประชาชนมากขึ้น
- 5) โครงการจะให้ประโยชน์แก่ประชาชนมากขึ้นและมีการระดมทรัพยากร เพื่อดำเนินโครงการมากขึ้น

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการมีส่วนร่วมเอื้อต่อการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้เป็นอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้ไขปัญหา ทำให้ทราบถึงต้นเหตุของปัญหาอย่างชัดเจน และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและถูกต้อง

2.7.4 ขั้นตอนการมีส่วนร่วม

กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1) การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาของชุมชน เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด เพราะถ้าชาวบ้านยังไม่สามารถเข้าใจปัญหาและสาเหตุของปัญหาด้วยตัวเอง กิจกรรมต่างๆ ที่ตามมาก็ไร้ประโยชน์ และในอีกแง่หนึ่งประชาชนซึ่งเป็นผู้อยู่กับปัญหาย่อมเป็นผู้ที่รู้ปัญหาดีที่สุด

2) การมีส่วนร่วมในการวางแผนการดำเนินกิจกรรม การดำเนินการวางแผนเป็นขั้นตอนที่ขาดไม่ได้ หากประชาชนได้เข้าร่วมในการวางแผนการดำเนินกิจกรรม ประชาชนก็จะสามารถดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ได้เอง

3) การมีส่วนร่วมในการลงทุนและปฏิบัติงาน หมายถึง การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ตามความสามารถของประชาชนแต่ละคนนั่นเอง โดยที่ใครมีทุนก็สามารถช่วยเหลือด้านเงินทุน หากใครไม่มีเงินทุนก็สามารถช่วยในด้านแรงงานได้

4) การมีส่วนร่วมในการติดตามและการประเมินผลงาน ถือว่าขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมและรับทราบข้อดีและข้อเสียของตนเองในขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

มนตรี สุวรรณมนตรี (2544) กล่าวว่า ขั้นตอนที่เหมาะสมในการมีส่วนร่วมอีกขั้นตอนหนึ่งคือ การเข้าใจชุมชนและสมาชิกในชุมชนให้ลึกซึ้ง อันได้แก่

1) การศึกษาสภาพชุมชน ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โครงสร้างทางสังคม สถาบันชุมชน เศรษฐกิจชุมชน เป็นต้น

2) สภาพครัวเรือนที่เป็นสมาชิกในชุมชน ได้แก่ ฐานะความเป็นอยู่ อายุ เพศ สมาชิกของแต่ละครัวเรือน เป็นต้น

ฟอ์นารอฟ (Fornaroff , 1980) เสนอว่ากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน มีขั้นตอนการมีส่วนร่วม ดังนี้

1) การวางแผน รวมถึงการตัดสินใจในการกำหนดเป้าหมาย กลวิธี ทรัพยากรที่ต้องใช้ ตลอดจนการติดตามประเมินผล

2) การดำเนินงาน

3) การใช้บริการจากโครงการ

4) การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์

อภิญญา กังสนารักษ์ (2544) ได้เสนอขั้นตอนการมีส่วนร่วมของชุมชนว่า ชุมชนต้องมีส่วนร่วมใน 4 ขั้นตอน คือ

- 1) การมีส่วนร่วมในการริเริ่มโครงการ ร่วมค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหา ภายในชุมชน ร่วมตัดสินใจกำหนดความต้องการและร่วมลำดับความสำคัญของความต้องการ
- 2) การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการวางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการ แนวทางการดำเนินงาน รวมถึงทรัพยากรและแหล่งวิทยาการที่จะใช้ในโครงการ
- 3) การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการดำเนินโครงการ ทำประโยชน์ให้แก่โครงการ โดยร่วมช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์ วัสดุอุปกรณ์ และแรงงาน
- 4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ เพื่อให้รู้ว่าการดำเนินการ บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยสามารถกำหนดการประเมินผลเป็นระยะต่อเนื่องหรือ ประเมินผลรวมทั้งโครงการในคราวเดียวกันได้

อดิน รพีพัฒน์ (2547) ได้แบ่งขั้นตอนการมีส่วนร่วมออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

- 1) การกำหนดปัญหา สาเหตุของปัญหา ตลอดจนแนวทางการแก้ไข
- 2) การตัดสินใจเลือกแนวทาง และวางแผนพัฒนา แก้ไขปัญหา
- 3) การปฏิบัติงานในกิจกรรมการพัฒนาตามแผน
- 4) การประเมินผลงานกิจกรรมการพัฒนา

วิรัช วิรัชนิการวรรณ (2547) ได้สรุปขั้นตอนการมีส่วนร่วมใน 2 ลักษณะ ได้แก่

ลักษณะที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

- (1) การคิด
- (2) การตัดสินใจ
- (3) การวางแผน
- (4) การลงมือปฏิบัติ

ลักษณะที่ 2 มีขั้นตอนดังนี้

- (1) การกำหนดปัญหา
- (2) การวางแผน
- (3) การดำเนินงาน
- (4) การประเมินผล
- (5) การบำรุงรักษา และพัฒนาให้คงไว้

จากแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการมีส่วนร่วมของชุมชนทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนของการเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชนนั้นมี 6 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การค้นหาปัญหา สาเหตุของปัญหา และแนวทางแก้ไข
- 2) ตัดสินใจกำหนดความต้องการ

- 3) ลำดับความสำคัญ
- 4) วางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการ แนวทางการดำเนินงาน ทรัพยากร
- 5) การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการดำเนินโครงการ โดยร่วมกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ตามศักยภาพและความเหมาะสม ซึ่งอาจเป็นการได้รับประโยชน์หรือผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ
- 6) การมีส่วนร่วมในการประเมินโครงการ เพื่อพิจารณาตัดสินผลการดำเนินงานตามโครงการและการให้ข้อเสนอเพื่อประโยชน์ในการวางแผนปฏิบัติต่อไป

2.7.5 เทคนิคการกระตุ้นการมีส่วนร่วม

นักพัฒนาจะต้องใช้เทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 วิธีการหลักๆ ดังนี้

- 1) เทคนิคทางจิตวิทยา
 - (1) การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ โดยการกระตุ้นและให้การศึกษาแบบไม่เป็นทางการ เช่น การจับกลุ่มพูดคุย การถกเถียงปัญหา
 - (2) การสร้างแรงจูงใจเพื่อกระตุ้นให้ชาวบ้านรวมกลุ่มกันทำงาน
 - (3) การสร้างความภูมิใจให้กับสมาชิก โดยผู้นำต้องให้ความสนใจต่อสมาชิกในกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน
- 2) เทคนิคการประชาสัมพันธ์
 - (1) การใช้สื่อบุคคลในการติดต่อสื่อสารกันโดยตรง เช่น การประชุม การพบปะ การติดต่อผ่านผู้นำ หรือการใช้สื่อมวลชน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม การใช้เทคนิคดังกล่าวจะต้องขึ้นอยู่กับสภาพทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของคนในชุมชน โดยข้อมูลที่น่าเสนอจะต้องมีความถูกต้องชัดเจน
 - (2) ในกลุ่มคนยากจนหรือผู้ด้อยโอกาส จะต้องกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมโดยการช่วยเหลือหรือสนับสนุนในด้านต่างๆ เช่น เงิน ข้าว วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น
- 3) เทคนิคด้านการบริหาร
 - (1) การศึกษาชุมชนก่อนการพัฒนาชุมชน
 - (2) การวางแผนดำเนินกิจกรรมของชุมชน ต้องอยู่บนพื้นฐานความต้องการของประชาชนในชุมชน
 - (3) การใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในการทำงาน
 - (4) การจัดโครงสร้างองค์กรที่เป็นอิสระจากการครอบงำจากภายนอก
 - (5) การพัฒนาผู้นำในท้องถิ่นโดยการฝึกอบรม
 - (6) การจัดโครงข่ายข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

(7) การสนับสนุนทรัพยากร เงิน วัสดุ วิชาการและเทคโนโลยี

2.7.6 ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือ

ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือของบุคคลต่อสถานการณ์ต่างๆ อาจพิจารณาได้ดังนี้

- 1) ความเต็มใจในการทำงาน เมื่อมีการจัดแบ่งหน้าที่ และความรับผิดชอบให้แก่สมาชิกในกลุ่มแล้ว เป็นการยากที่จะบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ หากสมาชิกของกลุ่มไม่เต็มใจที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ทักษะในการทำงาน ถ้าสมาชิกยังขาดทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานแล้ว ก็เป็นการยากที่จะทำให้กลุ่มได้รับผลสำเร็จในการทำงานได้ ดังนั้นในการทำงานเป็นกลุ่ม จำเป็นต้องให้เหมาะสมกับทักษะ หรือความสามารถของสมาชิกในกลุ่ม
- 3) ความเหนียวแน่นของกลุ่ม กลุ่มที่มีสมาชิกทำงานร่วมกันอย่างสามัคคีมีความเหนียวแน่นในกลุ่มสูง มักจะชอบพอกันและกันสูงกว่า กลุ่มที่ไม่ค่อยสามัคคี โดยความชอบพอกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มทำให้เกิดความแน่นแฟ้น และก่อให้เกิดความร่วมมือในการทำงานในกลุ่ม
- 4) การแลกเปลี่ยนความร่วมมือ คนส่วนใหญ่หวังว่าเมื่อตนเองได้ทำอะไรให้ใครแล้วผู้นั้นควรจะได้อะไรตอบแทนบ้างเป็นการตอบแทน หรือในทางกลับกันถ้าใครทำอะไรให้เราแล้วเรารู้สึกสบายใจ เราก็อยากทำอะไรให้เขาเป็นการตอบแทนบ้าง ความร่วมมือกันระหว่างบุคคลโดยยึดหลักการแห่งการแลกเปลี่ยนนี้จึงมีความสำคัญ
- 5) การรับรู้ สิ่งที่จะช่วยให้การตัดสินใจให้ความร่วมมือหรือไม่คือ การหาข้อมูลให้ได้มากด้านและครอบคลุมที่สุด แล้วจึงค่อยตัดสินใจให้ความร่วมมือในระดับใดเป็นการตอบแทนหรือแลกเปลี่ยนกันไปตามปทัสสถานของสังคม
- 6) การสื่อสาร การสื่อสารที่ก่อให้เกิดความเข้าใจกัน จะทำให้ได้รับความร่วมมือในทุกกรณี แต่ถ้าการสื่อสารที่มีลักษณะของการข่มขู่หรือการสื่อสารลักษณะในของการเผชิญหน้าจะทำให้การร่วมมือลดลง
- 7) ความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่ละคนจะมีบุคลิกภาพเป็นผู้ให้ความร่วมมือหรือผู้ชอบแข่งขันอยู่เสมอ แต่บุคลิกภาพดังกล่าว ต้องได้มาจากการอบรมเลี้ยงดูและกระบวนการกล่อมเกลாதงสังคม (Socialization process) ซึ่งเป็นกระบวนการที่สังคมให้การเรียนรู้แก่สมาชิก เพื่อให้มีค่านิยม ความเชื่อและเจตคติตามที่สังคมต้องการ พร้อมทั้งปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคมด้วย คนที่มาจากครอบครัวที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบสนับสนุนร่วมมือ ก็จะชอบให้ความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน หรือคนที่มาจากวัฒนธรรมที่ส่งเสริมการแข่งขันก็มักจะนิยมการแข่งขันมากกว่าการร่วมมือ เช่น คนในเมืองอุตสาหกรรมย่อมจะชอบแข่งขันมากกว่าชนบท เป็นต้น

8) รางวัลหรือผลประโยชน์ เป็นตัวกำหนดความร่วมมือหรือการแข่งขัน ถ้าระบบการให้รางวัลกำหนดให้สมาชิกทุกคนต้องขึ้นแก่กัน ทำงานประสานกัน เพื่อให้ได้รับรางวัลหรือผลประโยชน์ร่วมกันแล้ว สมาชิกจะร่วมมือกันและมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น แต่ถ้าระบบการให้รางวัล หรือผลประโยชน์เอื้อต่อการแข่งขันกันแล้ว สมาชิกก็จะพากันแย่งชิงเอาผลประโยชน์นั้นให้แก่ตนเอง สถานการณ์อย่างนี้นำไปสู่การแข่งขัน

2.7.7 ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนามีระดับความมากน้อยแตกต่างกันไปตามสภาพของชุมชน โครงสร้างการดำเนินงานของรัฐ ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่กับประชาชน ตลอดจนลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ และแตกต่างตามความสนใจของแต่ละบุคคลที่เข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการพัฒนา ซึ่งระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนอาจพิจารณาจำแนกออกได้เป็น 6 ระดับ

- 1) การไม่มีส่วนร่วม ในกรณีนี้หมายถึง บุคคลนั้นไม่มีส่วนร่วมเลย หรือหากจะมีส่วนเข้าร่วมก็เป็นการเข้าร่วมในการถูกบังคับจากบุคคลอื่น
- 2) การมีส่วนร่วมน้อยมาก ลักษณะนี้เป็นการมีส่วนร่วมที่มีได้เกิดจากความสนใจโดยบริสุทธิ์ แต่ที่เข้าร่วมก็เพราะมุ่งหวังค่าจ้างหรือรางวัลอื่นๆ ตอบแทนเป็นสำคัญ
- 3) การมีส่วนร่วมน้อย เป็นการมีส่วนร่วมในการรับทราบการดำเนินงานโครงการพัฒนาต่างๆ โดยอาจให้ความร่วมมือบ้างในลักษณะของการช่วยเหลือสนับสนุนในบางกรณี
- 4) การมีส่วนร่วมในระดับปานกลาง ในกรณีนี้จะเป็นการมีส่วนร่วมเข้าร่วมในการแสดงความคิดเห็นหรือแสดงปัญหาและความต้องการต่างๆ ต่อบุคคลหรือที่ประชุม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานพัฒนา การเข้าร่วมในการดำเนินงานพัฒนาในลักษณะต่างๆ อีกทั้งรวมถึงการถูกสัมภาษณ์ตามความต้องการ
- 5) การมีส่วนร่วมมาก ลักษณะการมีส่วนร่วมในระดับนี้ จะมุ่งที่การเข้าร่วมตัดสินใจชี้ขาดในการกำหนดโครงการพัฒนาเป็นสำคัญ รวมทั้งการร่วมดำเนินงานและการประเมินผลงานงานโครงการพัฒนาด้วย
- 6) การมีส่วนร่วมในอุดมคติ การมีส่วนร่วมในลักษณะนี้เกิดขึ้นได้ยากมากในทางปฏิบัติ โดยมีการยึดหลักว่าเสียงประชาชนคือ กฎหมายหรือข้อยุติในทุกกรณี

2.7.8 มาตรการมีส่วนร่วม

มาตรการมีส่วนร่วมโดยปกติสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประการ คือ

- 1) ความเคลื่อนไหวโดยกลุ่ม ซึ่งไม่ใช่การกระทำโดยแต่ละบุคคล เนื่องจากการกระทำโดยแต่ละบุคคล อาจทำให้การวิเคราะห์หรือการสรุปไม่ถูกต้อง เพราะการแสดงออกของแต่ละบุคคลในกระบวนการมีส่วนร่วมนั้น ขึ้นอยู่กับค่านิยม การรับรู้ และพฤติกรรมของแต่ละบุคคล
- 2) ความหนาแน่นของการกระทำ แสดงโดยการร่วมกระทำบ่อยครั้ง ระยะของกิจกรรมที่ยาวนาน หรือมีความผูกพันและมีแรงจูงใจในการกระทำ
- 3) คุณภาพของการเข้าร่วม ดูจากผล และผลกระทบของการกระทำ ในเบื้องต้น เช่น ความรับผิดชอบ การตัดสินใจ การเปิดกว้างยอมรับความสามารถและความคิดเห็น โดยมีการประเมินผล

2.7 การจัดการทรัพยากรน้ำ

2.7.1 บริบทในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีประโยชน์สามารถสนองความต้องการของมนุษย์ได้ หรือมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น บรรยากาศ ดิน น้ำ ป่าไม้ พืช สัตว์ป่า แร่ธาตุ พลังงาน รวมทั้งกำลังงานจากมนุษย์ด้วย

แคสแมน (อ้างใน เกษม จันทรแก้ว , 2537) กล่าวว่า การอนุรักษ์ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Conservation หมายถึง การใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด หรืออาจมีความหมายอีกประเด็นหนึ่งก็คือ การใช้ทรัพยากรสมเหตุสมผล (Rational Use) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ใช้ทรัพยากรวันนี้ต้องคิดถึงวันข้างหน้าต้องมิใช่ด้วย และอาจรวมความได้ว่า การอนุรักษ์นั้นเป็นแนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามหลักวิชาการ เพื่อการมีไว้ในอนาคต

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทสามารถนำมาใช้ได้แต่ต้องเป็นการใช้อย่างระมัดระวัง ให้เป็นไปตามหลักวิชาการแต่ละประเภทของทรัพยากรธรรมชาตินั้นๆ โดยวิธีปฏิบัติแล้ววิธีการใช้ทรัพยากรธรรมชาตินั้น อาจเป็นวิธีหนึ่งวิธีใดก็ได้ เช่น การเก็บเกี่ยวจากพื้นที่เฉพาะในส่วนที่งอกเงย เก็บเกี่ยวทั้งหมดของทรัพยากรนั้นๆ การเดินสัมผัสหรือเดินชมด้วยตา โดยไม่มีการเก็บเกี่ยวส่วนหนึ่งส่วนใดเลย หรือการใช้ทรัพยากรในลักษณะเชิงพาณิชย์ เช่น การขายธรรมชาติ เป็นต้น บางครั้งอาจใช้ทรัพยากรนั้นเฉพาะให้เป็นที่พักของทรัพยากรอื่นๆ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การใช้ทรัพยากรนั้นอาจไม่เปลี่ยนรูปทรงของทรัพยากร และอาจใช้โดยการเปลี่ยนรูปทรง หรือเก็บเกี่ยวออกจากพื้นที่ อย่างไรก็ตาม การใช้ทรัพยากรธรรมชาตินั้นต้องทำความเข้าใจให้รู้ว่าทรัพยากรประเภทใดมีวิธีการใช้

เฉพาะอย่างไร หากดำเนินการผิดพลาดแล้วทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ไม่มากนักน้อย (เกษม จันทร แก้ว , 2537)

วิชัย เทียนน้อย (2539) กล่าวถึงพื้นฐานของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติไว้ดังนี้

1) การสร้างระเบียบกฎเกณฑ์ ด้วยเหตุเพราะผู้บริโภคทรัพยากรธรรมชาติไม่เคารพในกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มักจะละเมิด หลักเลียงหรือพยายามใช้ช่องว่างของระเบียบกฎเกณฑ์ให้เกิดประโยชน์แก่ตนให้มากที่สุด ซึ่งระเบียบกฎเกณฑ์นี้ควรจะต้องปรับปรุงให้เหมาะสมต่อสถานการณ์และสถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติแต่ละประเภท รวมทั้งให้มีผู้หน้าที่กำกับดูแลปฏิบัติอย่างจริงจังและเข้มงวด

2) การใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง เมื่อวิทยาศาสตร์ต่างๆ พัฒนาไปอย่างมากมาย จึงควรที่จะได้นำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ เพื่อลดปัญหาการสิ้นเปลืองของทรัพยากรธรรมชาติ และเพื่อลดมลพิษที่จะเกิดขึ้นตามมา

3) การสร้างระเบียบวินัย โดยเห็นว่าชุมชน องค์กรต่างๆ ตลอดจนหน่วยงานของรัฐและเอกชนให้ความสนใจในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น นับเป็นโอกาสที่จะอาศัยบุคคลเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นดำเนินกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความมีระเบียบวินัยในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติต่อไป

4) การให้การศึกษา ควรให้การศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติให้กับประชาชนทุกระดับ ทุกกลุ่ม ทั้งในและนอกระบบ ซึ่งการให้การศึกษาควรที่จะเน้นเกี่ยวกับการทำให้เกิดลักษณะความรู้ ความเข้าใจ และจิตสำนึก ให้เกิดขึ้นเป็นขบวนการที่ต่อเนื่องกันไป ตลอดจนการเผยแพร่โดยอาศัยผ่านทางสื่อมวลชนในทุกแขนงสาขา ก็จะเป็นสิ่งช่วยกระตุ้นประชาชนให้มีส่วนร่วมในการที่จะเข้ามาจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้บังเกิดผลดียิ่งขึ้น

Smith (1993) กล่าวถึงแนวคิดของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนว่า เริ่มเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1980 จากการประชุมเรื่องยุทธศาสตร์การอนุรักษ์โลกของสหพันธ์แห่งการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (International Union for the Conservation of National Resource ; IUCN) ยุทธศาสตร์ดังกล่าว ได้เป็นแนวทางในการที่จะผสมผสานระหว่างการพัฒนา โดยมิว่าวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) การดำรงไว้ซึ่งระบบนิเวศ
- 2) การรักษาไว้ซึ่งความหลากหลายทางพันธุกรรม
- 3) การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

องค์ประกอบของแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนไว้ 3 ประการ คือ

- 1) ปัญหาต้องเด่นชัด
- 2) การจัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์และโครงการต่างๆ จะต้องรู้ซึ่งถึงปัญหา และต้องมาจากกระบวนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
- 3) ความยั่งยืนเป็นสุดยอดของความปรารถนาของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในการแก้ปัญหาต่างๆ

2.7.2 การจัดการทรัพยากรน้ำ

คนส่วนใหญ่มักเข้าใจว่าการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็นการสงวน และปกป้องทรัพยากรธรรมชาติไว้เฉยๆ ไม่มีการนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ แต่ตามหลักการอนุรักษ์นั้น มุ่งที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด เพื่อที่จะทำให้ทรัพยากรธรรมชาตินั้นอำนวยประโยชน์อย่างถาวรต่อมนุษย์ตลอดไป ซึ่งปัจจุบันได้เป็นที่ประจักษ์แล้วว่าทรัพยากรธรรมชาติอันได้แก่ น้ำที่มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์อยู่ทุกวันนี้วันแต่จะเปลี่ยนไปไม่ใช่ว่าจะใช้อย่างสะดวกสบายเหมือนดังแต่ก่อน จึงมีความจำเป็นต้องให้ความสนใจต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นๆ ด้วย เช่น ดิน ป่าไม้ เป็นต้น การวางแผนในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ จึงควรที่จะมองการณ์ไกลและมองรอบตัวให้กว้าง เพื่อจะได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติให้มากที่สุด และสูญเสียน้อยที่สุด ตามหลักการอนุรักษ์อย่างแท้จริง

อีกทั้งปัญหาด้านการใช้ประโยชน์ของที่ดินในการทำการเกษตร มีผลกระทบต่อปริมาณ คุณภาพ และเวลาการไหลของน้ำ รวมถึงการทำลายป่าไม้บริเวณลุ่มน้ำตอนเหนือของประเทศก็ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ปัญหาการตื้นเขินของน้ำ เนื่องจากตะกอนที่ถูกพัดมาทับถม (นิวัติ เรืองพาณิชย์ , 2537) ผวนกับการทำการเกษตรแผนใหม่ โดยที่การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร จำเป็นต้องส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักการใช้ปุ๋ยเคมีบำรุงดิน ใช้ยาปราบศัตรูพืชและยาฆ่าแมลงหรือศัตรูพืชอื่นๆ เกิดการสะสมและตกค้างอยู่ในดิน ซึ่งสามารถชะล้างสารเคมีเหล่านั้นไหลรวมลงสู่แหล่งน้ำ ถ้าปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ ก็อาจทำให้เกิดน้ำเสียได้ เป็นอันตรายกับสภาพความเป็นจริงที่สามารถนำหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นแนวปฏิบัติได้เป็นอย่างดี ความรุนแรงของปัญหาทั้งหมดก็จะลดลง โดยสรุปผลการอนุรักษ์ได้แก่การดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) การถนอม เป็นการอนุรักษ์เพื่อพยายามคงสภาพทั้งปริมาณ และคุณภาพเอาไว้ เช่น การสร้างอ่างเก็บน้ำ นอกจากจะใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าและการชลประทาน ยังสามารถใช้ประโยชน์ด้านการขยายพันธุ์สัตว์น้ำอีกด้วย
- 2) การบูรณะฟื้นฟู ซึ่งได้รับความเสียหายเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ให้คืนสู่สภาพเดิมหรือเกือบคงเดิม เช่น การขุดลอกแหล่งน้ำ

- 3) การนำมาใช้ใหม่ ซึ่งต้องมีการวางแผนที่ดี และใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 4) การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน เช่น น้ำที่ไม่ไหลลงตามลำน้ำ หากสร้างเขื่อนขวางลำน้ำเพื่อยกระดับของน้ำเหนือเขื่อนให้สูงขึ้น สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้
- 5) การสำรวจแหล่งทรัพยากรน้ำเพิ่มเติม อีกทั้งยังเสนอแนวทางการดำเนินการเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ ดังต่อไปนี้

- (1) จัดตั้งกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
- (2) ออกกฎหมายควบคุมการใช้น้ำ
- (3) การให้การศึกษาแก่ประชาชนทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษา ในรูปของการประชาสัมพันธ์ เป็นเอกสาร แผ่นพับ รูปภาพต่างๆ นอกจากนี้ ยังส่งผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ได้อีก
- (4) การจัดตั้งหน่วยงานขึ้นรับผิดชอบ
- (5) การรักษาสภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยการขุดลอกแหล่งน้ำ ปลุกพืชป้องกันการพังทลายของดินรอบแหล่งน้ำ

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น จังหวัดยะลาได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ชลินดา อริยเดช และคณะ (2551) ศึกษาคุณภาพน้ำในอำเภอบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาศักยภาพด้านสิ่งแวดล้อมของชายฝั่งด้านอ่าวไทย ตั้งแต่เดือนเมษายน 2551 ถึงเดือนตุลาคม 2551 พบว่า ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดสุราษฎร์ธานีช่วงที่ศึกษามีค่าอยู่ในระดับฝนตกเล็กน้อย สารอาหารมีเล็กน้อย น้ำมีความขุ่นปกติ ส่วนผลผลิตที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำพบว่า มีปริมาณต่ำ โลหะหนักในน้ำมีค่าน้อยกว่ามาตรฐานที่กำหนด แต่ดินมีค่าสูงกว่าที่กำหนด ทั้งนี้ยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงระหว่างการขุดและหลังการขุดปากอ่าวและแม่น้ำตาปี คือ ความโปร่งใส ออกซิเจนละลาย บีโอดี ฟอสเฟต โปรท ทองแดง ค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลงระหว่างการขุดและหลังการขุด คือ ความขุ่น ของแข็งทั้งหมด แอมโมเนีย ไนโตรที่ ไนเตรท และตะกั่ว ส่วนค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงและมีผลสอดคล้องกับบริเวณที่มีการขุดลอก หรือบริเวณแม่น้ำท่าทอง คือ ของแข็ง แอมโมเนีย ไนโตรที่ ไนเตรท และตะกั่ว มีแนวโน้มลดลงส่วนออกซิเจนละลาย บีโอดี ฟอสเฟต โปรท และสารหนู มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ประวรดา โภชนจันทร์ และคณะ (2551) ศึกษาคุณภาพน้ำและแนวทางการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน บริเวณรอยต่อของเมืองจังหวัดนนทบุรี พบว่า รูปถ่ายสามารถบ่งชี้การเสื่อมสภาพจากน้ำเสียได้ดี รูปถ่ายมีการเจริญเติบโตด้านความสูง น้ำหนักต้น น้ำหนักราก และน้ำหนักมวลชีวภาพเพิ่มขึ้นทุก

ระยะเวลาการปลูกความเข้มข้นของน้ำเสียที่ทำให้รฐาพืชเจริญเติบโตได้ดีที่สุด คือ ความเข้มข้นร้อยละ 25 และระยะปลูกที่ดีที่สุดคือ 30×30 และ 35×35 เซนติเมตร รฐาพืชจะมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียได้ดีที่สุดในวันที่ 45 ซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียที่มีปริมาณค่าบีโอดีร้อยละ 58.53 และปริมาณคาร์บอนทั้งหมดร้อยละ 58.53 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดร้อยละ 39.70 และปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดร้อยละ 61.58 และได้นำไปประยุกต์ใช้ในการบำบัดน้ำเสียในหมู่บ้านจัดสรรโดยสามารถปลูกในแปลงทดลอง และควรมีการตัดแต่งไม่ให้เกิดการออกดอกในวันที่ 90 เพราะเมื่อมีการออกดอกจะส่งผลให้การแตกกอและการสร้างใบชะงักทำให้ต้นโทรม หรือหยุดชะงักการเจริญเติบโต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียให้เพิ่มขึ้น

ยุวรัตน์ ปรมิศนาภรณ์ (2551) ศึกษาการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและความหลากหลายชนิดของโปรโตซัวในแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดนนทบุรี ตั้งแต่บริเวณสะพานพระรามเจ็ดถึงวัดเชิงเลน ทำการเก็บตัวอย่าง 2 ฤดู คือ ฤดูแล้ง และฤดูฝน พบว่า คุณภาพน้ำเป็นแบบ Mesosaprobic zone ซึ่งเป็นเขตน้ำเสื่อมสภาพปานกลาง มีค่าบีโอดี 2.5 – 10 มิลลิกรัม/ลิตร สอดคล้องกับผลการตรวจบีโอดีที่มีค่าอยู่ในช่วง 2.3 – 6.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนความหลากหลายชนิดของโปรโตซัวทั้ง 2 ฤดูพบทั้งหมด 6 class 51 species ในฤดูแล้งพบ 4 class 34 species น้อยกว่าในฤดูฝน 6 class 47 species เพราะในฤดูฝนมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าระหว่าง 7.3 – 8.5 มิลลิกรัม/ลิตร สูงกว่าในฤดูแล้งมีค่าระหว่าง 6.25 – 6.70 มิลลิกรัม/ลิตร และฤดูฝนมีการชะอินทรีย์วัตถุลงสู่แหล่งน้ำมาก ค่าบีโอดีสูงจึงทำให้โปรโตซัวกลุ่มเฮเทอโรโทรฟ ซึ่งเป็นกลุ่มที่กินซากอินทรีย์วัตถุและแบคทีเรียเป็นอาหารมีความหลากหลายชนิดสูง

ประวรดา โภชนจันทร์ และคณะ (2549) ศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีบางประการในแหล่งน้ำของจังหวัดนนทบุรี โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนตุลาคม 2549 และแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูน้ำมากและฤดูน้ำน้อย พบว่า แม่น้ำเจ้าพระยาที่ไหลผ่านจังหวัดนนทบุรี แม่น้ำลัดบริเวณเกาะเกร็ด คลองบางกรวย คลองวัดชล คลองบางกอกน้อย คลองวัดโมลี ปากคลองอ้อมนนท์ คลองบางบัวทอง และคลองบางคูวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นค่าของแข็งแขวนลอย และของแข็งละลายน้ำ มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างฤดู พบว่า ในฤดูน้ำน้อยมีคุณภาพต่ำกว่าในฤดูน้ำมาก ยกเว้นค่าของแข็งแขวนลอย และของแข็งละลายน้ำที่ฤดูน้ำน้อยมีคุณภาพดีกว่าในฤดูน้ำมาก

เจริญ เขาวนประยูร (2548) ศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า ชุมชนในเขตลุ่มแม่น้ำมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อใช้ในการเกษตร โดยมีส่วนร่วมทั้งการพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดสรรน้ำใช้เพื่อการเกษตร การอนุรักษ์แหล่งน้ำ และการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ

ดรุณี ศุภวรรณ และคณะ (2548) ศึกษาการมีส่วนร่วมของ อบต. คำพอง ให้เป็นต้นแบบในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า บทเรียนที่ได้จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ คือ 1) การ

สร้างการมีส่วนร่วม 2) เน้นการฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน และ 3) จัดทำข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ทั้ง 3 บทเรียน ได้มีการศึกษาแบบการมีส่วนร่วมและเป็นการทำกิจกรรมแบบเป็นระบบอย่างต่อเนื่องทำให้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้นำประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี

วีระศักดิ์ รุ่งเรืองวงศ์ และ สาคร พรหมขัติแก้ว (2547) ศึกษาการติดตามตรวจสอบระบบนิเวศน้ำ คุณภาพน้ำ และความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน บริเวณลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติตอยสุเทพ-ปุย อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างจำนวน 7 จุด ใน 3 ฤดู คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน พบว่าลำน้ำแม่สาอยู่ในสภาพที่ถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งบริเวณต้นน้ำจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการเกษตร ส่วนบริเวณกลางน้ำและปลายน้ำได้ผลกระทบจากกิจกรรมการเกษตรและชุมชน คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีอยู่ในระดับปานกลาง สภาพทางนิเวศวิทยาลำน้ำต้องได้รับการฟื้นฟูโดยเฉพาะจุดต้นน้ำที่ต้องมีการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและรักษาสภาพพืชพรรณริมฝั่งน้ำให้มีความสมบูรณ์ ส่วนความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินโดยเฉพาะบริเวณต้นน้ำจะมีความแตกต่างกันระหว่างฤดู

ศิววุฒิ เนียมวัฒนะ (2547) ศึกษาการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการชุมชนในการอนุรักษ์แม่น้ำเจ้าพระยา : กรณีศึกษาพื้นที่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี พบว่า ระดับของการมีส่วนร่วมในการแต่ละด้าน ซึ่งได้แก่ ด้านร่วมวางแผนเพื่อกำหนดปัญหา ด้านร่วมปฏิบัติและดำเนินการ ด้านร่วมจัดสรรผลประโยชน์ และด้านร่วมติดตามประเมินผล มีส่วนร่วมบ้าง ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการชุมชน ได้แก่ ระดับการศึกษา การดำรงตำแหน่งในคณะกรรมการชุมชน ได้แก่ ระดับการศึกษา การดำรงตำแหน่งในคณะกรรมการชุมชน การเป็นสมาชิกของกลุ่มที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ การได้รับข้อมูลข่าวสาร การเข้ารับการอบรม และความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์แหล่งน้ำ

อำพล ลิมคำ (2547) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการอนุรักษ์พื้นที่ลุ่มน้ำคลองยัน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พื้นที่ลุ่มน้ำคลองยัน มีเพียงตัวแปรเดียว คือ การรวมกลุ่มในชุมชน

ธนวัฒน์ ขยัน และ เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ (2546) ศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการน้ำชลประทานภูเขาของประชาชนผู้ใช้น้ำและร้องขอการใช้น้ำจากระบบที่บ้านร่องถ่อน ตำบลชมพู อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุตั้งแต่ 25 ปี ถึง 50 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษาขึ้นไปมีปริญญาตรี 1 คน พื้นที่ทำการเกษตร 1 ไร่ ถึง 30 ไร่ ยินดีมีส่วนร่วมต่อกิจกรรมของชุมชนด้านร่วมคิด ร่วมสร้าง/ทำ/ปฏิบัติ ร่วมใช้/ร่วมรับประโยชน์ และร่วมดูแลรักษา นับว่ามีสัดส่วนค่อนข้างสูง ผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจปานกลาง ต่อการสร้างอาชีพใหม่และการเพิ่มรายได้จากการมีระบบน้ำชลประทานภูเขา และมีปัญหาและอุปสรรคในการใช้น้ำและบริหารงานกลุ่มระดับปานกลาง

นุชลดา สืบโม (2546) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์แม่น้ำแม่กลอง พบว่า การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แม่น้ำแม่กลองในระดับต่ำ โดยที่ระดับการศึกษาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำแม่กลอง การได้รับข้อมูลข่าวสาร เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญ

ไกรฤกษ์ แสงสุข (2545) ศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำกว๊านพะเยา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำกว๊านพะเยา ได้แก่ เพศหญิงมีการดูแลรักษาคุณภาพน้ำมากกว่าเพศชาย แต่ในการด้านการอนุรักษ์คุณภาพน้ำกว๊านพะเยานั้นเพศชายและเพศหญิงมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์คุณภาพน้ำไม่แตกต่างกันในด้านอายุ และระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับการอนุรักษ์คุณภาพน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอาชีพ รายได้ จำนวนสมาชิกในครอบครัว และระยะเวลาการอยู่อาศัยในชุมชนไม่มีความสัมพันธ์กับการดูแลรักษาคุณภาพน้ำ

ภาวดี กลับลิ่ง (2545) ศึกษาการมีส่วนร่วมของชาวไทยภูเขาเผ่ากระเหรี่ยงในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่ได้จากน้ำประปาภูเขา พบว่า ระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง ระดับความรู้หลังการนิเทศขยายไทยภูเขาามีระดับสูง โดยที่การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร รายได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญ และระดับการศึกษา ความรู้เรื่องน้ำสะอาด ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์และพัฒนาแหล่งน้ำ ความรู้เรื่องสารเคมี และความรู้เรื่องคุณภาพน้ำ ทั้งหมดนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม สำหรับผลการวิเคราะห์น้ำนั้นพบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สมเจตน์ จันทรอำรุง (2545) ศึกษาการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการอนุรักษ์แม่น้ำ กรณีศึกษาแม่น้ำระยอง จังหวัดระยอง พบว่า ระดับการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยด้าน อายุ อาชีพ รายได้สุทธิ สถานภาพทางสังคม และการได้รับข้อมูลข่าวสาร เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญ โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีอายุมาก อาชีพเกษตรกร มีรายได้สุทธิสูง มีสถานภาพทางสังคมมากกว่า ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์แม่น้ำมากกว่า จะมีส่วนร่วมมากกว่ากลุ่มอื่นๆ

ศรีสกุล อุทัยธรรม (2543) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการอนุรักษ์แม่น้ำเพชรบุรี พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่จัดว่ามีระดับการมีส่วนร่วมในระดับน้อย โดยที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการติดตามผล การมีส่วนร่วมในการศึกษาปัญหา และการมีส่วนร่วมในการวางแผน ตามลำดับ สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมได้แก่ เพศ อายุ รายได้ การได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ และความคาดหวังผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการ

สมเกียรติ ผาสุกวงษ์ (2543) ศึกษาการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการน้ำจากอ่างเก็บน้ำของ รพช. ท้องที่ อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน พบว่า การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการน้ำจากอ่างเก็บน้ำแยกตามกิจกรรมที่มีส่วนร่วม โดยที่การปรึกษาหารือ และการรับผลประโยชน์เกษตรกรมีส่วนร่วมอยู่ในระดับต่ำ การประสานงานมีส่วนร่วมระดับต่ำมาก การดำเนินงาน และการติดตาม

ผลประโยชน์มีส่วนร่วมระดับปานกลาง จากการมีส่วนร่วมโดยสรุปแล้วทำให้ทราบว่าเกษตรกรมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำจากอ่างเก็บน้ำอยู่ในระดับต่ำ ส่วนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการน้ำ ได้แก่ ระดับการศึกษา ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการน้ำ รายได้ของครัวเรือน พื้นที่ถือครอง จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่แตกต่างกัน การเคยและไม่เคยรับข้อมูลข่าวสารจากสื่อ (โทรทัศน์ หอกระจายข่าว) สถานภาพทางสังคม (การเป็นหรือไม่เป็นสมาชิกสหกรณ์)

เสือ อภิชาติเกรียงไกร (2543) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรน้ำกรณีพื้นที่กลุ่มน้ำลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ประชาชนในพื้นที่กลุ่มน้ำลำตะคองเคยมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำค่อนข้างน้อยหรือน้อยมาก ทั้งบทบาทในการนำเสนอปัญหา แจ้งหรือเข้าร่วมประชุม เพื่อค้นหาสาเหตุ บทบาทในการร่วมวางแผนดำเนินการ บทบาทในการออกค่าใช้จ่าย บทบาทในการออกแรงหรือเข้าร่วมแก้ไขปัญหา และบทบาทในการร่วมติดตามหรือประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ นั้นก็มีแรงจูงใจจากการชักนำหรือริเริ่มจากหน่วยงานราชการต่างๆ ทั้งนี้เพราะประชาชนคิดว่าเจ้าหน้าที่ในการจัดการนั้นเป็นเรื่องของหน่วยราชการเท่านั้น ประชาชนไม่ควรยุ่งเกี่ยว แต่หากหน่วยงานราชการใดๆ มาชักชวนหรือขอร้องก็พร้อมที่จะเข้าร่วมมือด้วย ส่วนใหญ่แล้วยังไม่มีโครงการความร่วมมือดังกล่าวอย่างเป็นระบบและจริงจัง จะมีแต่โครงการระยะสั้น ในรูปแบบง่ายๆ ตามนโยบายเฉพาะหน้า บทบาทของประชาชนยังไม่ได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจัง ในขณะที่หน่วยงานราชการระดับล่าง องค์กรปกครองท้องถิ่นต่างๆ ประชาชนในพื้นที่กลุ่มน้ำและองค์กรพัฒนาเอกชนมีบทบาทมากขึ้น และได้พยายามที่จะประสานบทบาทของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำกลุ่มน้ำลำตะคองนี้ เพื่อร่วมกันบริหารจัดการ แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จเพราะการกำหนดบทบาทที่ชัดเจนของแต่ละภาคส่วนนั้นยังไม่ได้เริ่มแต่อย่างใดโอกาสต่างๆ ยังเป็นเพียงข้อบัญญัติในนโยบายและกฎหมายเท่านั้น

อาทิตย์ บุญโท (2543) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อการเกษตร พบว่า โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ไม่ว่าจะเป็นด้านการสำรวจศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหา ด้านการวางแผนและแนวทางการแก้ไข ด้านการร่วมประชุม ร่วมออกเงิน ร่วมออกวัสดุ ด้านการร่วมควบคุมติดตามผลการบำรุงรักษา ด้านร่วมประสานงานกับเจ้าหน้าที่ และด้านการประชาสัมพันธ์ ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อเกษตรกร คือ การถือครองที่ดิน และความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ

เพียงเดือน ขำสีเมฆ (2542) ศึกษาการมีส่วนร่วมในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เมาะ อำเภอมะแมะ จังหวัดลำปาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของอ่างเก็บน้ำแม่เมาะ และการรับรู้ถึงความเสื่อมโทรมของอ่างเก็บน้ำอยู่ในระดับปานกลาง การได้รับข่าวสารเรื่องการดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต การใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำในการดำรงชีพ และความต้องการใช้น้ำในภาคเกษตรและการประมงอยู่ในระดับน้อย โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วม

ร่วมต่อการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เมาะอยู่ในระดับปานกลาง การได้รับข่าวสารเรื่องการดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำแม่เมาะของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแม่เมาะ การใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำแม่เมาะในการดำรงชีพ ความต้องการใช้น้ำในการเกษตรและประมง และการรับรู้ถึงความเสื่อมโทรมของอ่างเก็บน้ำแม่เมาะ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เมาะ แต่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของอ่างเก็บน้ำแม่เมาะไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เมาะ



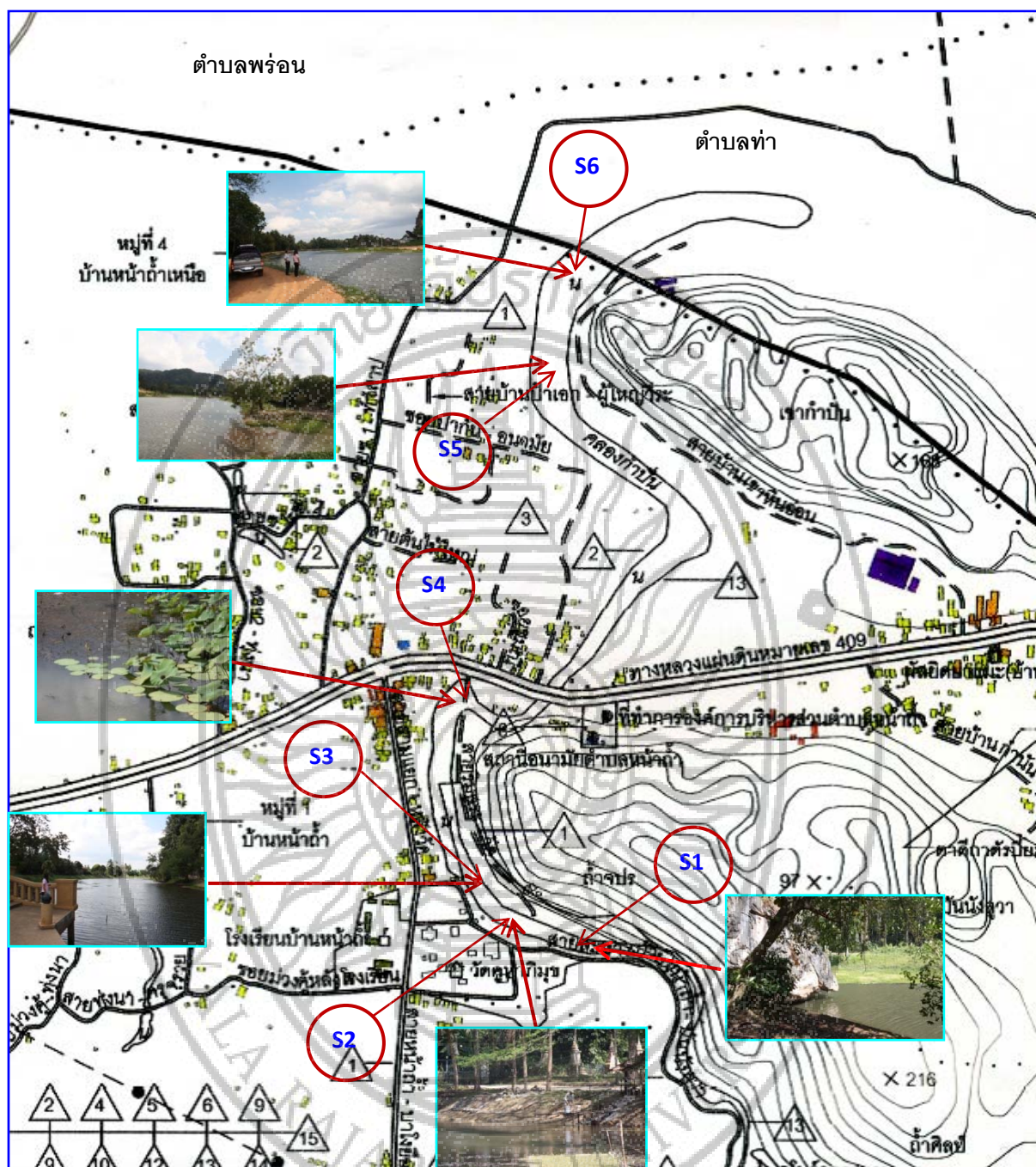
บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน ประกอบด้วย การศึกษาข้อมูลคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน และการศึกษาการมีส่วนร่วมและแนวทางในการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ โดยแบ่งรายละเอียดการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 การศึกษาคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน

3.1.1 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและสถานที่ตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง 6 สถานี เก็บตัวอย่างโดยวิธี Grab Sample โดยแหล่งน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำหมู่ที่ 1 จำนวน 4 สถานี และคลองกำปันหมู่ที่ 4 จำนวน 2 สถานี รายละเอียดสถานีจุดเก็บตัวอย่างน้ำแสดงรายละเอียดในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แหล่งน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ-คลองกำป่วน อบต. หน้าถ้ำ อำเภอมะเมือง จังหวัดยะลา
แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 6 สถานี (S1 – S6)

3.1.2 วัสดุสารเคมี

- 1) Buffer pH 4.0
- 2) Buffer pH 7.0
- 3) Buffer pH 10.0
- 4) สารละลายมาตรฐานความเข้มข้น
- 5) โพแทสเซียมคลอไรด์
- 6) แมงกานีสซัลเฟต
- 7) โซเดียมไฮดรอกไซด์
- 8) โซเดียมไอโอดด์
- 9) โซเดียมเอไซด์
- 10) กรดซัลฟิวริก
- 11) ผงแป้ง
- 12) กรดซาลิไซลิก
- 13) โซเดียมไฮโอซัลเฟต
- 14) กรดไฮโดรคลอริก
- 15) ซัลฟานิลไมด์
- 16) โซเดียมออกซาลेट
- 17) โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต
- 18) คลอโรฟอร์ม
- 19) โพแทสเซียมไนเตรท
- 20) บรูซซิงซัลเฟต
- 21) กรดซัลฟานิลิก
- 22) อาหารแลคโทสบรอต
- 23) อาหารบริลเลียนท์กรีนแลคโทสไบด์
- 24) โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต
- 25) โซเดียมไฮดรอกไซด์
- 26) แมงกานีสซัลเฟต

3.1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์

- 1) pH meter
- 2) Turbidimeter
- 3) หลอดวัดตัวอย่างน้ำ (Sample Tube)
- 4) ขวดรูปกรวย
- 5) กระบอกตวง
- 6) บิวเรตต์พร้อมขาตั้ง
- 7) ปิเปต
- 8) จุกยาง
- 9) Conductivity meter
- 10) Thermometer
- 11) สเปกโตรโฟโตมิเตอร์
- 12) หลอดเนสเลอร์
- 13) ปีกเกอร์
- 14) เตาแผ่น
- 15) ชุดกรอง
- 16) กรวยแยก
- 17) หลอดทดลองพร้อมฝาครอบ
- 18) หลอดหมัก
- 19) ปิเปตต์
- 20) ตะเกียงก๊าสหรือตะเกียงแอลกอฮอล์
- 21) ห่วงเขี่ยเชื้อ
- 22) ตู้บเพาะเชื้อ

3.1.4 วิธีการวิเคราะห์

พีเอช	โดยวิธี	Electrometric Method
อุณหภูมิ	โดยวิธี	Temperature
ความขุ่น	โดยวิธี	Nephelometer
การนำไฟฟ้า	โดยวิธี	Conductivity meter
ของแข็งละลายน้ำ	โดยวิธี	Conductivity meter
ออกซิเจนละลาย	โดยวิธี	Azide Modification
บีโอดี	โดยวิธี	5 day BOD Test
ไนเตรท	โดยวิธี	Brucine Method
ฟอสเฟต	โดยวิธี	Vanadomolybdophosphoric Acid
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	โดยวิธี	Multiple Tube Fermentation Technique

3.2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ บึงสะพานน้ำถ้ำ – คลองกำปัน

3.2.1 การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วม

การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงสะพานน้ำถ้ำ – คลองกำปัน ประชากรที่ศึกษาเป็นประชาชนที่อาศัยในหมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4 อบต. น้ำถ้ำ จำนวน 516 ครัวเรือน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 226 ครัวเรือน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (Yamane , 1973) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง
สำหรับการศึกษาใช้ 0.05

N = ขนาดของมวลประชากร

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} n &= \frac{516}{1+516(0.05)^2} \\ &= 225.327 \\ &= 226 \text{ ตัวอย่าง} \end{aligned}$$

ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 226 ตัวอย่าง

3.2.2 การเตรียมแบบสอบถาม

ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ประกอบด้วย ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยประกอบ และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ โดยมีรายละเอียดการศึกษาดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารและกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ เพื่อสร้างข้อคำถาม
- 2) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

พิจารณา และทำการปรับปรุง จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถาม

- 3) ทดลองใช้ และหาคุณภาพ
- 4) ปรับปรุงและจัดพิมพ์

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ มุ่งเน้นที่แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น จังหวัดยะลา ดังนั้นจึงใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนี้

- 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คณะผู้วิจัยทำการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการมีส่วนร่วมต่อการจัดการคุณภาพน้ำในเขตพื้นที่บ้านหน้าถ้ำ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา เพื่อ

- (1) วางแผนการเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำ และข้อมูลการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น
- (2) เก็บรวบรวมข้อมูลด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถาม
- (3) ตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ต่อไป

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยสังเคราะห์ข้อมูลจากคำถามปลายเปิด และการสัมภาษณ์จากการประชุมกลุ่ม (Focus Group) แลกเปลี่ยน ระดมความคิดเห็น และหาข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน

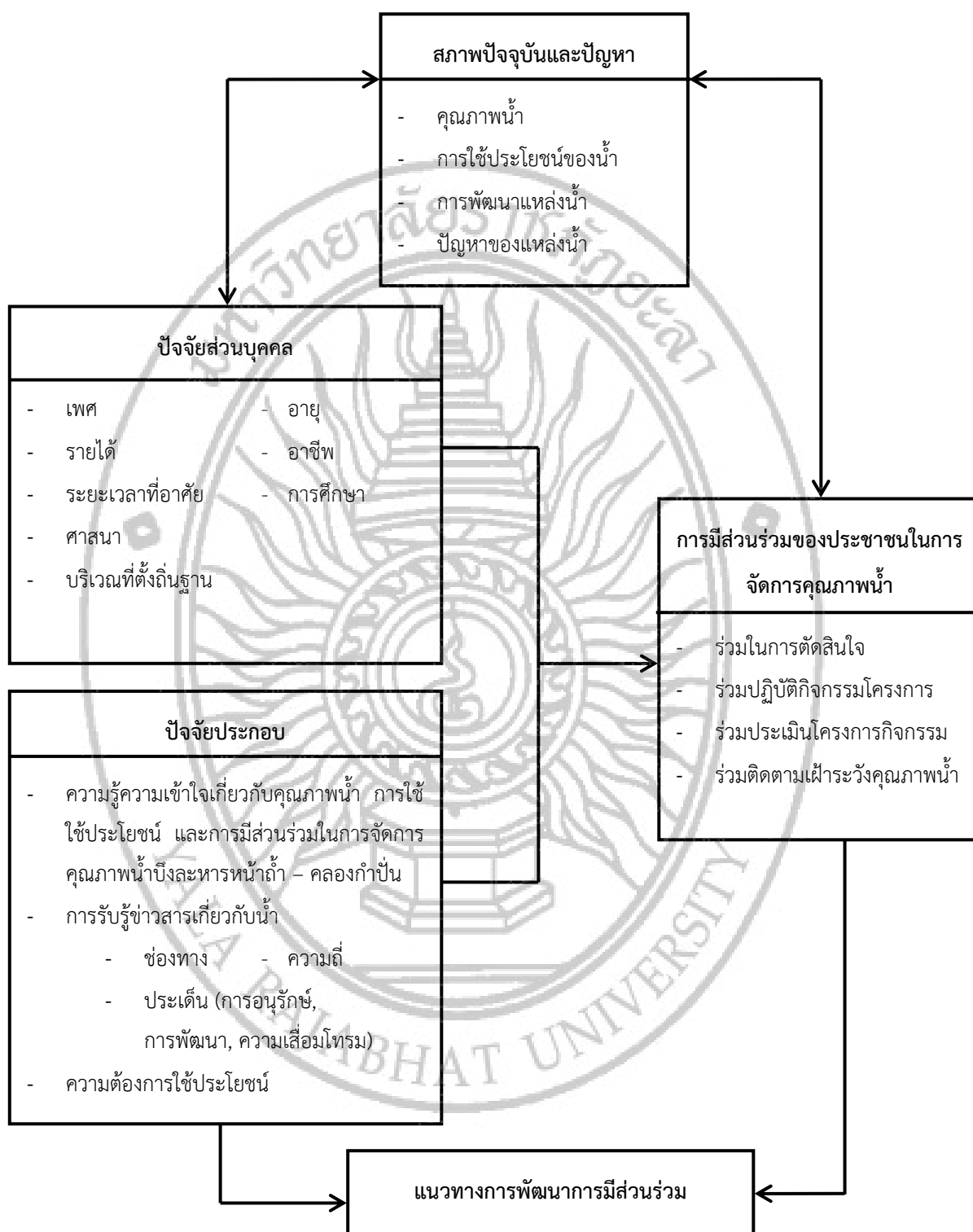
3.3 กระบวนการและขั้นตอนการวิจัย สรุปได้ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลคุณภาพน้ำ โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุด ทำการเก็บตัวอย่างแบบ Grab sample จำนวน 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูแล้ง 1 ครั้ง ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 และช่วงฤดูฝน ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 – ทำการวิเคราะห์ ณ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
- 2) การเผยแพร่ข้อมูลคุณภาพน้ำแก่ประชาชนกลุ่มเป้าหมายผ่านสื่อ เสียงตามสายของหมู่บ้าน ป้ายประกาศของ อบต. ป้ายประกาศบริเวณวัดหน้าถ้ำ และการแจ้งข้อมูลในการประชุมกลุ่มเพื่อสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน
- 3) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยใช้แบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิด
- 4) ศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน โดยการประชุมกลุ่ม ระดมความคิดเห็น และการสัมภาษณ์แบบเจาะจง
- 5) การสรุปและการเขียนรายงานการวิจัยจากการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษา โดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน F – test Factor Analysis และ Multiple Linear Regression Analysis

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณใช้การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ F-test Factor Analysis และ Multiple Linear Regression Analysis ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบสอบถามปลายเปิด และการประชุมกลุ่ม ระดมความคิดเห็น และการสัมภาษณ์แบบเจาะจง

3.5 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



ภาพที่ 3.2 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น จังหวัดยะลา ประกอบด้วย คุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ระดับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น และปัญหาและแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ซึ่งผลการศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 คุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

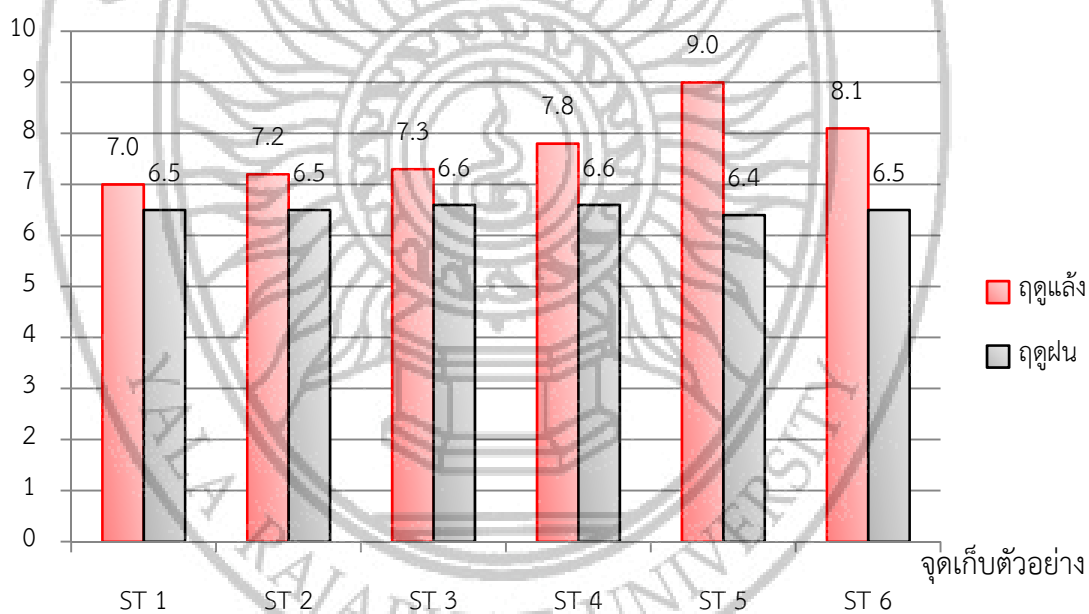
ผลการศึกษาคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ประกอบด้วย คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้แก่ พีเอช อุณหภูมิ ความขุ่น การนำไฟฟ้า ของแข็งละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ไนเตรท ฟอสเฟต และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน ได้ผลการศึกษา ดังนี้

4.1.1 ค่าพีเอช (pH) ของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

จากการศึกษาค่าพีเอชของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.1 โดยค่าพีเอชในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7 มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 1 มีค่าเท่ากับ 7.0 และค่าพีเอชในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.5 มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 3 และ ST 4 มีค่าเท่ากับ 6.6 และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 6.4 (ตารางที่ 4.1 และ ภาพที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ค่าพีเอชของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าพีเอช		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	7.0	6.5	6.8
ST 2	7.2	6.5	6.9
ST 3	7.3	6.6	7.0
ST 4	7.8	6.6	7.2
ST 5	9.0	6.4	7.7
ST 6	8.1	6.5	7.3
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	7.7	6.5	7.1



ภาพที่ 4.1 ค่าพีเอชเฉลี่ยของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าพีเอชของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน พบว่า ค่าพีเอชของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งมีค่ามากกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.1) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพีเอชระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าพีเอชเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.2) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.3) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบค่าพีเอชของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	7.7	.340	- 1.841	.066
ฤดูฝน	6.5	.058		

$p > .05$

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบค่าพีเอชของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	7.7	.340	.559	.914
ฤดูฝน	6	6.5	.058	.614	.846

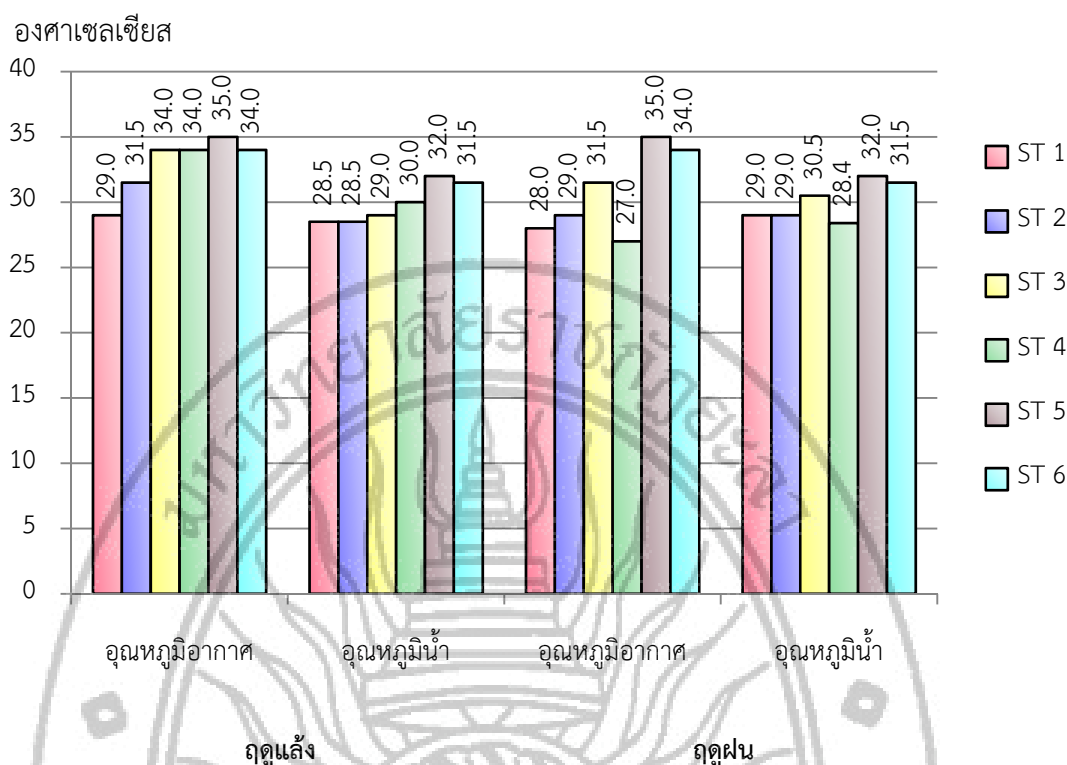
$p > .05$

4.1.2 ค่าอุณหภูมิของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน

จากการศึกษาค่าอุณหภูมิของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำปันในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.9 และ 30.0 องศาเซลเซียส โดยค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.9 และ 29.9 องศาเซลเซียส ตามลำดับ มีค่าสูงสุดของอากาศที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 35.0 และ 32.0 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และค่าต่ำสุดของอากาศที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 1 มีค่าเท่ากับ 29.0 องศาเซลเซียส และของน้ำที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 1 และ ST 2 มีค่าเท่ากับ 28.5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของอากาศและน้ำในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.8 และ 30.1 องศาเซลเซียส ตามลำดับ มีค่าสูงสุดของอากาศและน้ำที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 35.0 และ 32.0 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และค่าต่ำสุดของอากาศที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 1 มีค่าเท่ากับ 28.0 องศาเซลเซียส และของน้ำที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 4 มีค่าเท่ากับ 28.4 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 4.4 และ ภาพที่ 4.2)

ตารางที่ 4.4 ค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำปันในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)					
	ฤดูแล้ง		ฤดูฝน		ค่าเฉลี่ย	
	อากาศ	น้ำ	อากาศ	น้ำ	อากาศ	น้ำ
ST 1	29.0	28.5	28.0	29.0	28.5	28.8
ST 2	31.5	28.5	29.0	29.0	30.3	28.8
ST 3	34.0	29.0	31.5	30.5	32.8	29.8
ST 4	34.0	30.0	27.0	28.4	30.5	29.2
ST 5	35.0	32.0	35.0	32.0	35.0	33.5
ST 6	34.0	31.5	34.0	31.5	34.0	32.8
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	32.9	29.9	30.8	30.1	31.9	30.0



ภาพที่ 4.2 ค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน พบว่า ค่าอุณหภูมิของอากาศในช่วงฤดูแล้งมีค่ามากกว่าในช่วงฤดูฝน และอุณหภูมิของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งมีค่าน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.2) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำในระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.5) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.6) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่วนระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

อุณหภูมิ	ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
อากาศ	ฤดูแล้ง	32.9	2.394	- 1.841	.066
	ฤดูฝน	29.9	1.931		
น้ำ	ฤดูแล้ง	30.8	.707	- .368	.713
	ฤดูฝน	30.1	.896		

$p > .05$

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิของอากาศและน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่วนระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

อุณหภูมิ	ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
อากาศ	ฤดูแล้ง	6	32.9	2.394	.567	.905
	ฤดูฝน	6	29.9	1.931	.448	.988
น้ำ	ฤดูแล้ง	6	30.8	.707	.520	.949
	ฤดูฝน	6	30.1	.896	.698	.714

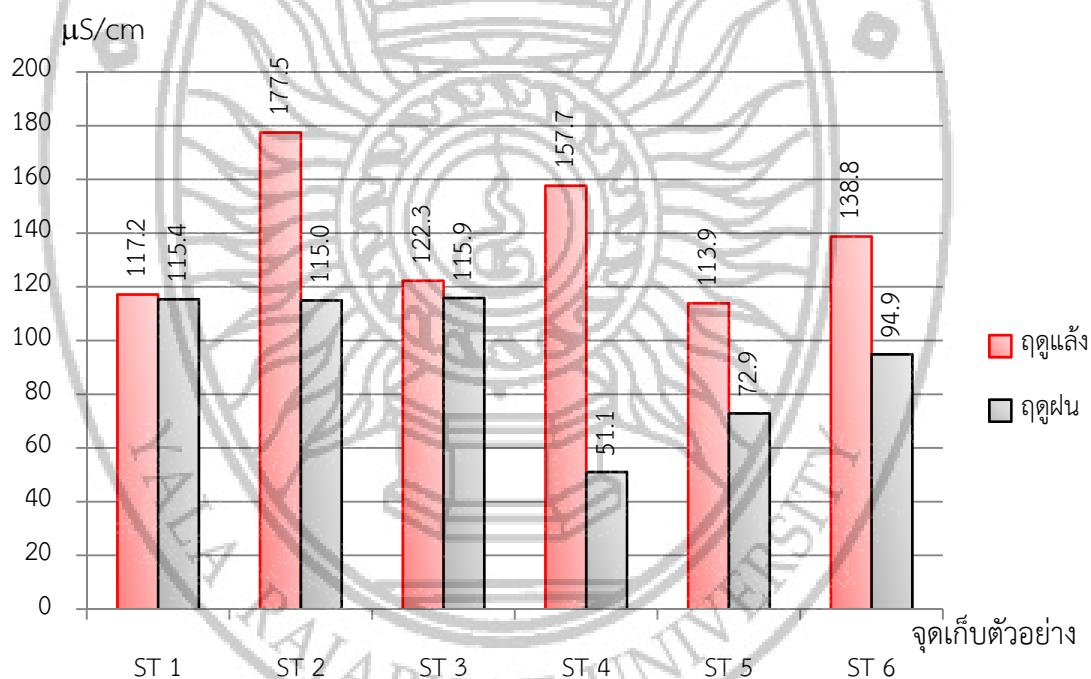
$p > .05$

4.1.3 ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่วน

จากการศึกษาค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่วนในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 123.2 $\mu\text{S/cm}$ โดยค่าการนำไฟฟ้าในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ย 152.1 $\mu\text{S/cm}$ มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 2 มีค่าเท่ากับ 177.5 $\mu\text{S/cm}$ และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 6 มีค่าเท่ากับ 138.8 $\mu\text{S/cm}$ และค่าการนำไฟฟ้าในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.2 $\mu\text{S/cm}$ มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 3 มีค่าเท่ากับ 115.9 $\mu\text{S/cm}$ และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 4 มีค่าเท่ากับ 51.1 $\mu\text{S/cm}$ (ตารางที่ 4.7 และ ภาพที่ 4.3)

ตารางที่ 4.7 ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{S}/\text{cm}$)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	177.2	115.4	146.3
ST 2	177.5	115.0	146.3
ST 3	122.3	115.9	119.1
ST 4	157.7	51.1	104.4
ST 5	138.9	72.9	105.9
ST6	138.8	94.9	116.9
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	152.1	94.2	123.2



ภาพที่ 4.3 ค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่วน ในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝนพบว่า ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่วนในช่วงฤดูแล้งมีค่ามากกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.3) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าการนำไฟฟ้าระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.8) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.9) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่วนระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	152.1	25.959	- 1.826	.068
ฤดูฝน	94.2	32.169		
$p > .05$				

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่วนระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

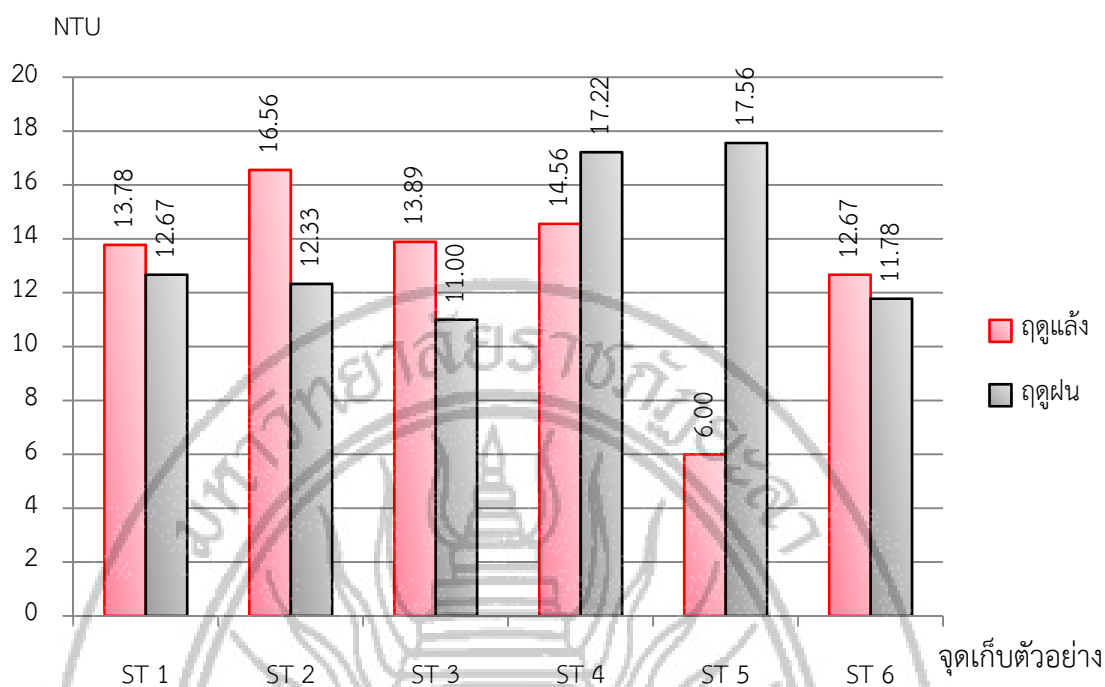
ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	152.1	25.959	.525	.946
ฤดูฝน	6	94.2	32.169	.873	.431
$p > .05$					

4.1.4 ค่าความขุ่นของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น

จากการศึกษาค่าความขุ่นของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.34 NTU โดยค่าความขุ่นในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.91 NTU มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 2 มีค่าเท่ากับ 16.56 NTU และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 6.00 NTU และค่าความขุ่นในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ย 13.76 NTU มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 4 มีค่าเท่ากับ 17.22 NTU และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 3 มีค่าเท่ากับ 11.00 NTU (ตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.4)

ตารางที่ 4.10 ค่าความขุ่นของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าความขุ่น (NTU)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	13.78	12.67	13.23
ST 2	16.56	12.33	14.45
ST 3	13.89	11.00	12.45
ST 4	14.56	17.22	15.89
ST 5	6.00	17.56	11.78
ST 6	12.67	11.78	12.23
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	12.91	13.76	13.34



ภาพที่ 4.4 ค่าความขุ่นเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าความขุ่นของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน พบว่า ค่าความขุ่นของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งมีค่าน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.4) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความขุ่นระหว่างฤดูและเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าความขุ่นเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.11) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.12) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบค่าความขุ่นของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	12.91	1.289	- 1.095	.273
ฤดูฝน	13.76	2.708		

$p > .05$

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบค่าความชื้นของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บ ตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	12.91	1.289	.585	.884
ฤดูฝน	6	13.76	2.708	.685	.735

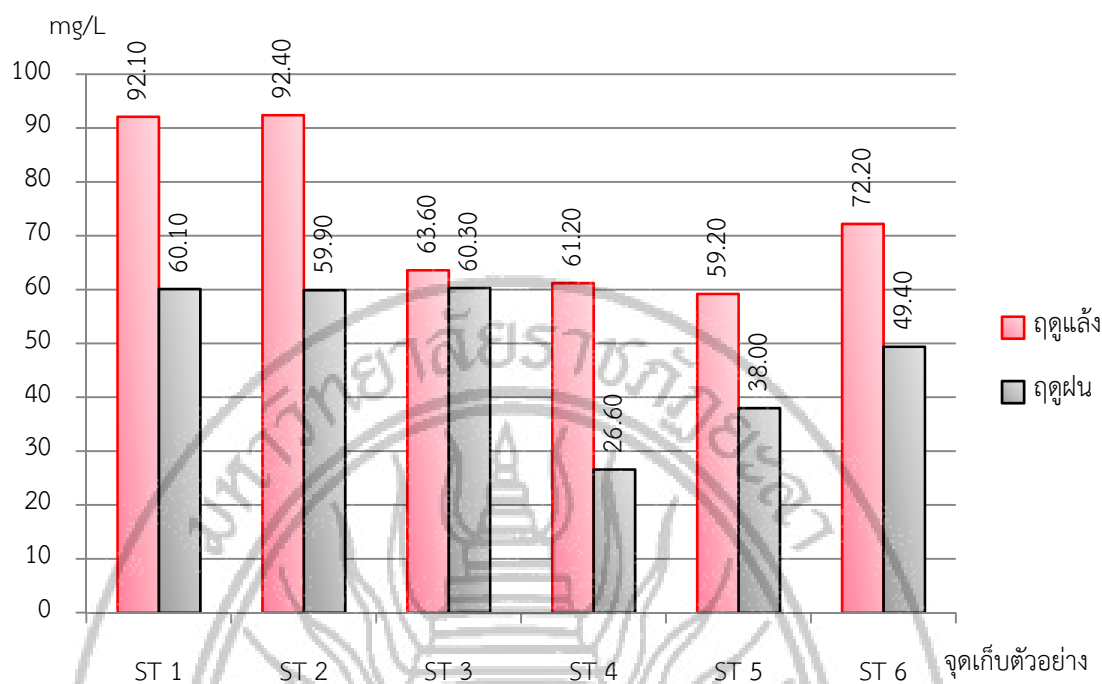
$p > .05$

4.1.5 ค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น

จากการศึกษาค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น ในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.3 mg/L โดยค่าของแข็งที่ละลายน้ำในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.5 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 2 มีค่าเท่ากับ 92.4 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 59.2 mg/L และค่าของแข็งที่ละลายน้ำในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.1 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 3 มีค่าเท่ากับ 60.3 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 4 มีค่าเท่ากับ 26.6 mg/L (ตารางที่ 4.13 และ ภาพที่ 4.5)

ตารางที่ 4.13 ค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าของแข็งที่ละลายน้ำ (mg/L)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	92.1	60.1	76.1
ST 2	92.4	59.9	76.2
ST 3	63.6	60.3	62.0
ST 4	61.2	26.6	43.9
ST 5	59.2	38.0	48.6
ST 6	72.2	49.4	60.8
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	73.5	49.1	61.3



ภาพที่ 4.5 ค่าของแข็งที่ละลายน้ำเฉลี่ยของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน พบว่า ค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนในช่วงฤดูแล้งมีค่ามากกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.1) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าของแข็งที่ละลายน้ำระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าของแข็งที่ละลายน้ำเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.14) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.15) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำป่วนระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	73.5	17.262	- 1.826	.068
ฤดูฝน	49.1	16.751		

$p > .05$

ตารางที่ 4.15 การเปรียบเทียบค่าของแข็งที่ละลายน้ำของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บ ตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	73.5	17.262	.608	.854
ฤดูฝน	6	49.1	16.751	.874	.429

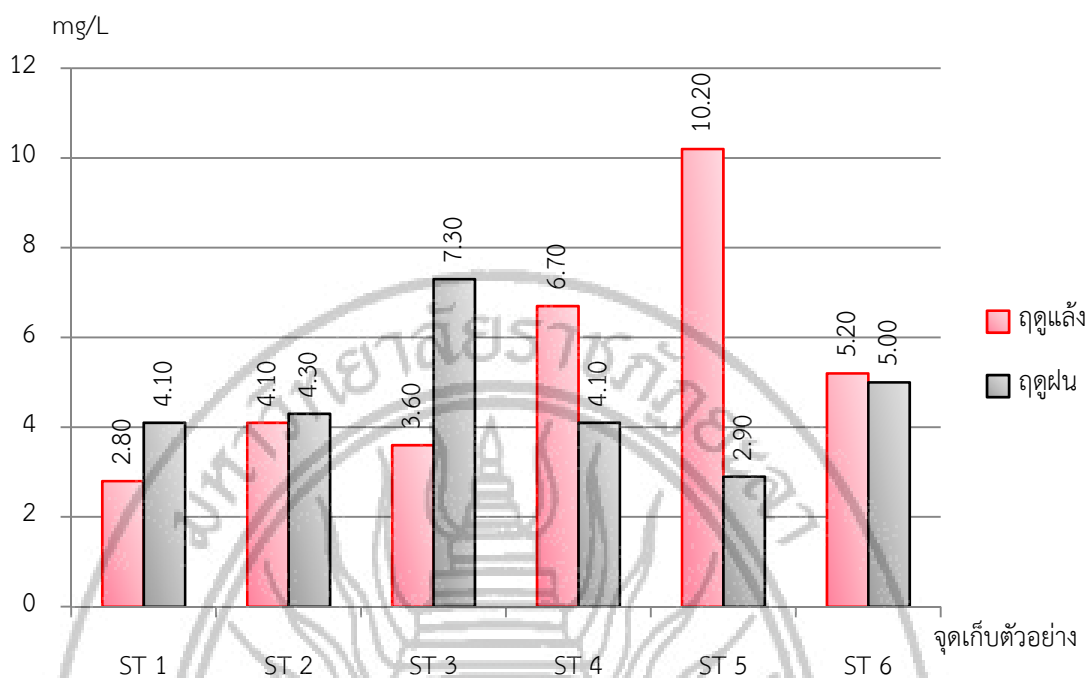
$p > .05$

4.1.6 ค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น

จากการศึกษาค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น ในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 mg/L โดยค่าออกซิเจนละลายน้ำในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.43 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 10.20 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 1 มีค่าเท่ากับ 2.80 mg/L และค่าออกซิเจนละลายน้ำในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 3 มีค่าเท่ากับ 7.30 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 2.90 mg/L (ตารางที่ 4.16 และ ภาพที่ 4.6)

ตารางที่ 4.16 ค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (mg/L)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	2.80	4.10	3.45
ST 2	4.10	4.30	4.20
ST 3	3.60	7.30	5.45
ST 4	6.70	4.10	5.40
ST 5	10.20	2.90	6.55
ST 6	5.20	5.00	5.10
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	5.43	4.17	4.80



ภาพที่ 4.6 ค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำปงที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำปงในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝนพบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำปงในช่วงฤดูแล้งมีค่าน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.6) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าออกซิเจนละลายน้ำระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.17) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.18) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.17 การเปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำปงระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	5.43	1.687	- .730	.465
ฤดูฝน	4.17	1.570		

$p > .05$

ตารางที่ 4.18 การเปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บ ตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	5.43	1.687	.594	.872
ฤดูฝน	6	4.17	1.570	.821	.510

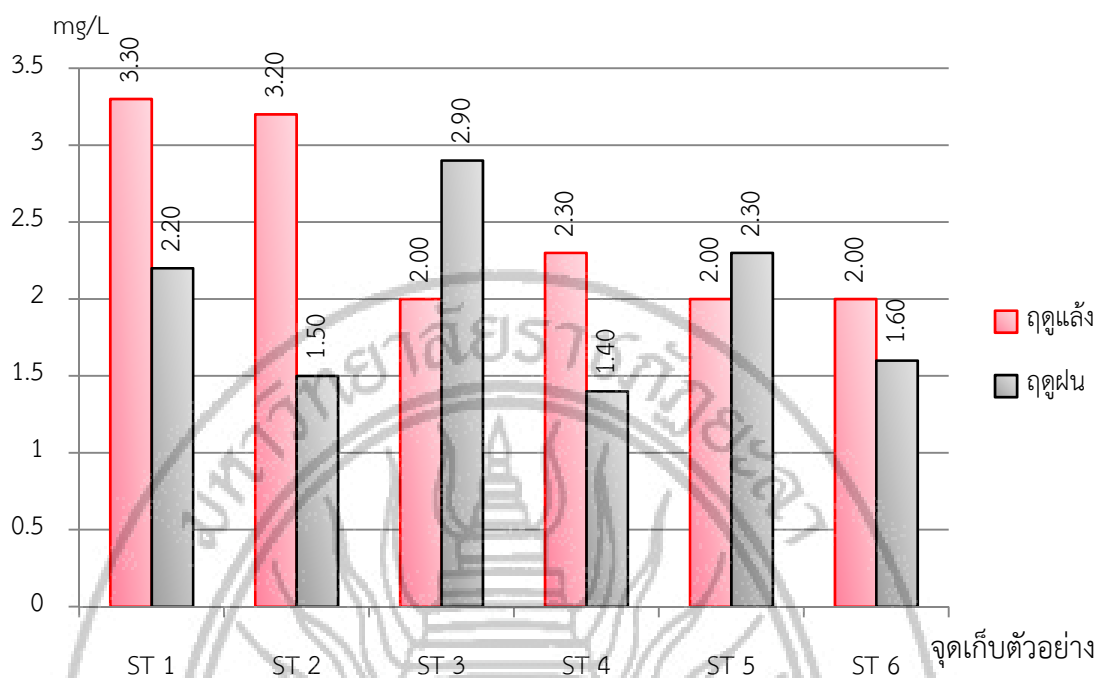
$p > .05$

4.1.7 ค่าบีโอดีของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปัน

จากการศึกษาค่าบีโอดีของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปันในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 4 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 mg/L โดยค่าบีโอดีในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 1 มีค่าเท่ากับ 3.30 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 3 มีค่าเท่ากับ 2.00 mg/L และค่าบีโอดีในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 3 มีค่าเท่ากับ 2.90 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 4 มีค่าเท่ากับ 1.40 mg/L (ตารางที่ 4.19 และภาพที่ 4.7)

ตารางที่ 4.19 ค่าบีโอดีของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำปันในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าบีโอดี (mg/L)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	3.30	2.20	2.75
ST 2	3.20	1.50	2.35
ST 3	2.00	2.90	2.95
ST 4	2.30	1.40	1.85
ST 5	2.00	2.30	2.15
ST 6	2.00	1.60	1.60
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	2.50	1.98	2.24



ภาพที่ 4.7 ค่าบีโอดีเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าบีโอดีของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝนพบว่า ค่าบีโอดีของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งมีค่ามากกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.7) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าบีโอดีระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าบีโอดีเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.20) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.21) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.20 การเปรียบเทียบค่าบีโอดีของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	2.50	.648	- 1.289	.197
ฤดูฝน	1.98	.698		

$p > .05$

ตารางที่ 4.21 การเปรียบเทียบค่าบีโอดีของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บ ตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	2.50	.648	.560	.913
ฤดูฝน	6	1.98	.698	.526	.944

$p > .05$

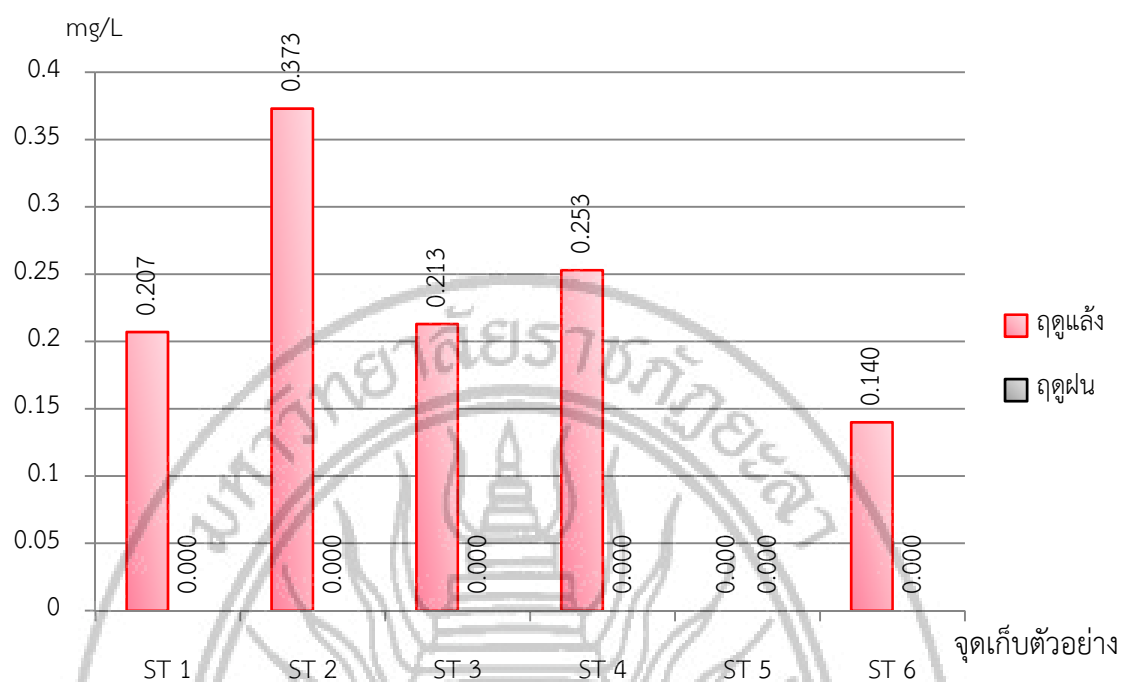
4.1.8 ค่าไนเตรทของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น

จากการศึกษาค่าไนเตรทของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.099 mg/L โดยค่าไนเตรทในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.198 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 2 มีค่าเท่ากับ 0.373 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 ตรวจไม่พบว่ามีไนเตรท และค่าไนเตรทในช่วงฤดูฝนตรวจไม่พบค่าไนเตรททุกจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.22 และภาพที่ 4.8)

ตารางที่ 4.22 ค่าไนเตรทของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าไนเตรท (mg/L)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	0.207	ND	0.104
ST 2	0.373	ND	0.187
ST 3	0.213	ND	0.107
ST 4	0.253	ND	0.127
ST 5	ND	ND	ND
ST 6	0.140	ND	0.070
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	0.198	ND	0.099

ND : non detectable



ภาพที่ 4.8 ค่าไนเตรทเฉลี่ยของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าไนเตรทของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝนพบว่า ค่าไนเตรทของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งมีค่ามากกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.8) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าไนเตรทระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าไนเตรทเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.23) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.24) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.23 การเปรียบเทียบค่าไนเตรทของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	0.198	.077	- 1.826	.068
ฤดูฝน	ND	.000		

$p > .05$

ตารางที่ 4.24 การเปรียบเทียบค่าไนเตรทของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บ ตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	0.198	.077	.588	.880
ฤดูฝน	6	ND	.000	-	-

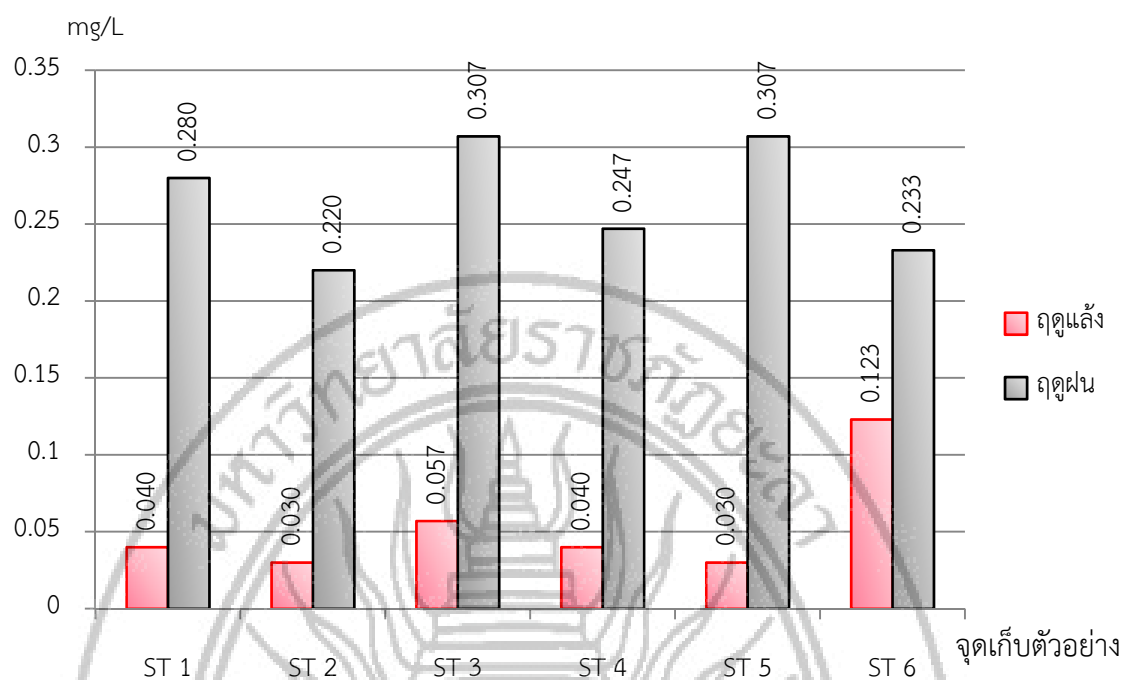
$p > .05$

4.1.9 ค่าฟอสเฟตของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น

จากการศึกษาค่าฟอสเฟตของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.160 mg/L ค่าฟอสเฟตในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.053 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 6 มีค่าเท่ากับ 0.123 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 2 และ ST 5 มีค่าเท่ากับ 0.030 mg/L และค่าฟอสเฟตในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.264 mg/L มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 3 และ ST 5 มีค่าเท่ากับ 0.307 mg/L และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 2 มีค่าเท่ากับ 0.220 mg/L (ตารางที่ 4.25 และ ภาพที่ 4.9)

ตารางที่ 4.25 ค่าฟอสเฟตของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าฟอสเฟต (mg/L)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	0.040	0.280	0.160
ST 2	0.030	0.220	0.125
ST 3	0.057	0.307	0.182
ST 4	0.040	0.247	0.144
ST 5	0.030	0.307	0.169
ST 6	0.123	0.233	0.178
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	0.053	0.266	0.160



ภาพที่ 4.9 ค่าฟอสเฟตเฉลี่ยของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าฟอสเฟตของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝนพบว่า ค่าฟอสเฟตของน้ำคลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งมีค่าน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.9) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าฟอสเฟตระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าฟอสเฟตเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.26) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.27) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.26 การเปรียบเทียบค่าฟอสเฟตของน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	0.053	.011	- 1.826	.068
ฤดูฝน	0.266	.038		

$p > .05$

ตารางที่ 4.27 การเปรียบเทียบค่าฟอสเฟตของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บ ตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	0.053	.011	.559	.914
ฤดูฝน	6	0.266	.038	.614	.846

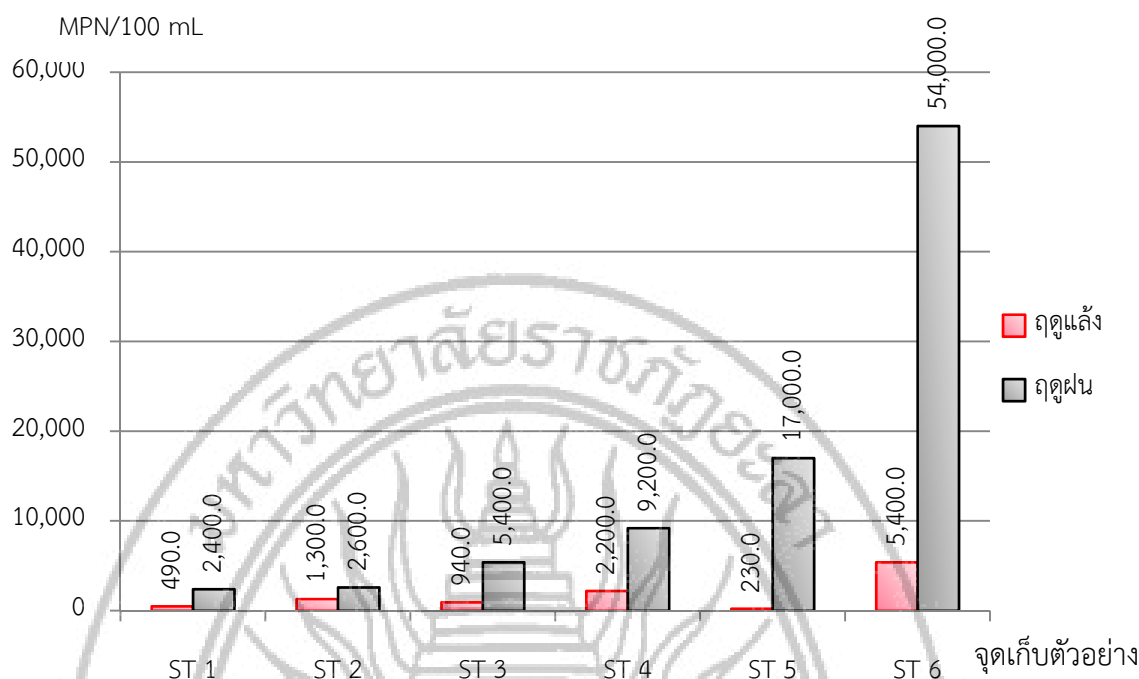
$p > .05$

4.1.10 ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น

จากการศึกษาค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8,430.0 MPN/100 mL โดยค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,760.0 MPN/100 mL มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 6 มีค่าเท่ากับ 5,400.0 MPN/100 mL และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 5 มีค่าเท่ากับ 230.0 MPN/100 mL และค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15,100.0 MPN/100 mL มีค่าสูงสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 6 มีค่าเท่ากับ 54,000.0 MPN/100 mL และค่าต่ำสุดที่จุดเก็บตัวอย่าง ST 1 มีค่าเท่ากับ 2,400.0 MPN/100 mL (ตารางที่ 4.28 และ ภาพที่ 4.10)

ตารางที่ 4.28 ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน

จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (MPN/100 mL)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
ST 1	490.0	2,400.0	1,445.0
ST 2	1,300.0	2,600.0	1,950.0
ST 3	940.0	5,400.0	3,170.0
ST 4	2,200.0	9,200.0	5,700.0
ST 5	230.0	17,000.0	8,615.0
ST 6	5,400.0	54,000.0	29,700
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	1,760.0	15,100.0	8,430.0



ภาพที่ 4.10 ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียเฉลี่ยของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำปงที่จุดเก็บตัวอย่างต่างๆ ในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการเปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำปงในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝนพบว่า ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำปงในช่วงฤดูแล้งมีค่าน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน (ภาพที่ 4.10) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียระหว่างฤดู และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่า ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียเฉลี่ยระหว่างฤดู (ตารางที่ 4.29) และระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.30) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.29 การเปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงสะพานหน้าถ้ำ – คลองกำปงระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	1,760.0	725.138	- 1.826	.068
ฤดูฝน	15,100.0	3,177.001		

$p > .05$

ตารางที่ 4.30 การเปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่นระหว่างจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝน

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	จำนวนจุดเก็บ ตัวอย่าง	Mean ($\bar{X}$)	Std. Deviation (S.D.)	z - test	p - value
ฤดูแล้ง	6	1,760.0	725.138	.624	.831
ฤดูฝน	6	15,100.0	3,177.001	.336	1.000

$p > .05$

4.2 ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น จำนวน 226 ตัวอย่าง ได้ผลการศึกษาดังนี้

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการสำรวจระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น พบว่า มีผู้แบบสอบถามจำนวน 226 คน เป็นเพศชาย จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 50.4 และเป็นเพศหญิง จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 49.6 อายุส่วนใหญ่ตั้งแต่ 21 – 30 ปี ร้อยละ 35.4 รองลงมาคือ อายุตั้งแต่ 41 – 50 ปี อายุตั้งแต่ 31 – 40 ปี อายุตั้งแต่ 51 ปีขึ้นไป และอายุต่ำกว่า 20 ปี ร้อยละ 24.3 , 21.2 , 13.7 และ 5.3 ตามลำดับ รายได้/เดือนส่วนใหญ่รายได้ระหว่าง 4,500 – 6,499 บาท ร้อยละ 31.9 รองลงมาคือ รายได้ระหว่าง 6,500 – 9,499 บาท และรายได้ 2,500 – 4,499 บาท ร้อยละ 28.8 และ 24.8 ตามลำดับ อาชีพส่วนใหญ่รับจ้าง ร้อยละ 43.4 รองลงมาคือ ธุรกิจส่วนตัว และเกษตรกร/ประมง และข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 21.7 , 21.7 และ 13.3 ตามลำดับ ระดับการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่คือ มัธยมศึกษา และปริญญาตรี เท่ากันคือร้อยละ 28.8 ศาสนาส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 87.6 รองลงมาคือ ศาสนาอิสลาม ร้อยละ 12.4 ระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่ส่วนใหญ่อาศัยอยู่มามากกว่า 10 ปี ร้อยละ 47.3 รองลงมาคือ อาศัยอยู่ระหว่าง 5 – 10 ปี และน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 31.4 และ 21.2 ตามลำดับ ส่วนระยะห่างของบ้านเรือนจากแหล่งน้ำ (บึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น) ส่วนใหญ่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำมากกว่า 500 เมตร ร้อยละ 62.8 รองลงมาอยู่ห่างจากแหล่งน้ำระหว่าง 100 – 500 เมตร และ น้อยกว่า 100 เมตร ร้อยละ 22.1 และ 15.0 ดังแสดงในตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.31 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายละเอียด/รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
- เพศชาย	114	50.4
- เพศหญิง	112	49.6
รวม	226	100.0
อายุ		
- อายุต่ำกว่า 20 ปี	12	5.3
- อายุตั้งแต่ 21 – 30 ปี	80	35.4
- อายุตั้งแต่ 31 – 40 ปี	48	21.2
- อายุตั้งแต่ 41 – 50 ปี	55	24.3
- อายุตั้งแต่ 51 ปีขึ้นไป	31	13.7
รวม	226	100.0
รายได้/เดือน		
- น้อยกว่า 2,500 บาท	3	1.3
- 2,500 – 4,499 บาท	56	24.8
- 4,500 – 6,499 บาท	72	31.9
- 6,500 – 9,499 บาท	65	28.8
- 9,500 – 10,499 บาท	20	8.8
- มากกว่า 10,500 บาท	10	4.4
รวม	226	100.0
อาชีพ		
- ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	30	13.3
- ธุรกิจส่วนตัว	49	21.7
- รับจ้าง	98	43.4
- เกษตรกร/ประมง	49	21.7
รวม	226	100.0

ตารางที่ 4.31 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

รายละเอียด/รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษาสูงสุด		
- ไม่ได้เรียนหนังสือ	10	4.4
- ประถมศึกษา	41	18.1
- มัธยมศึกษา	65	28.8
- อนุปริญญา/ปวส.	24	10.6
- ปริญญาตรี	65	28.8
- อื่นๆ (ระบุ) ...สูงกว่าระดับปริญญาตรี...	21	9.3
รวม	226	100.0
ศาสนา		
- พุทธ	198	87.6
- อิสลาม	28	12.4
รวม	226	100.0
ระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่		
- น้อยกว่า 5 ปี	48	21.2
- ระหว่าง 5 – 10 ปี	71	31.4
- มากกว่า 10 ปี	107	47.3
รวม	226	100.0
ระยะห่างของบ้านเรือนจากแหล่งน้ำ (บึงละหาร หน้าถ้ำ – คลองกำป่น		
- น้อยกว่า 100 เมตร	34	15.0
- ระหว่าง 100 – 500 เมตร	50	22.1
- มากกว่า 500 เมตร	142	62.8
รวม	226	100.0

4.2.2 ข้อมูลสภาพปัจจุบันและปัญหาของแหล่งน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

จากการสำรวจข้อมูลสภาพปัจจุบันและปัญหาของแหล่งน้ำที่พบเห็นโดยประชาชนในพื้นที่โดยการตอบแบบสอบถาม จำนวน 226 ตัวอย่าง พบว่า ปริมาณน้ำของบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ส่วนใหญ่เห็นว่าฤดูแล้งมีน้ำขังเป็นช่วงๆ ร้อยละ 83.6 รองลงคือ ฤดูฝน น้ำท่วมสูงสร้างความเสียหาย ร้อยละ 16.4 การไหลของน้ำในแหล่งน้ำส่วนใหญ่เห็นว่าจะเกิดขึ้นในฤดูฝน ร้อยละ 92.0 รองลงมาคือ มีน้ำแต่น้ำไม่ไหล ร้อยละ 8.0 คุณภาพน้ำโดยภาพรวมส่วนใหญ่เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง สามารถใช้เพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค โดยปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน ร้อยละ 66.4 รองลงมาคือ พอใช้ สามารถใช้เพื่อการเกษตร เช่น รดน้ำต้นไม้หรือพืชผักได้ และ ดี สามารถใช้เพื่อการเพาะเลี้ยง เพื่อการว่ายน้ำได้ ร้อยละ 17.3 และ 14.2 ตามลำดับ การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำส่วนใหญ่เห็นว่าใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ สันทนาการ ร้อยละ 50.4 รองลงมาคือ ใช้เพื่อรดน้ำ พืชผัก/พืชสวน ร้อยละ 29.6 การร่วมพัฒนาแหล่งน้ำที่ผ่านมา ส่วนใหญ่มีการเข้าร่วมกิจกรรมการขุดลอกลำน้ำ/พืชน้ำ ร้อยละ 50.0 รองลงมาคือ ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ ร้อยละ 23.0 ส่วนสภาพปัญหาของแหล่งน้ำที่พบเห็นมากที่สุดส่วนใหญ่เห็นว่า มีน้ำท่วมสูงสร้างความเสียหายในฤดูฝน ร้อยละ 38.5 รองลงมาคือ น้ำมีปริมาณและการไหลไม่สม่ำเสมอ และน้ำมีคุณภาพไม่เหมาะสม ฤดูแล้ง น้ำเน่าเสีย มีขยะในแหล่งน้ำ ร้อยละ 31.0 และ 21.2 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.32 ข้อมูลสภาพปัจจุบันและปัญหาของแหล่งน้ำของบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

รายละเอียด/รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริมาณน้ำ		
- น้ำในแหล่งน้ำมีปริมาณน้ำค่อนข้างคงที่ตลอดปี	-	-
- ปริมาณน้ำช่วงฤดูแล้งมีน้ำขังเป็นช่วงๆ	189	83.6
- ฤดูฝนน้ำท่วมสูงสร้างความเสียหาย	37	16.4
- ฤดูแล้งน้ำแห้งตลอดลำน้ำ	-	-
- อื่นๆ (ระบุ).....	-	-
รวม	226	100.0

ตารางที่ 4.32 ข้อมูลสภาพปัจจุบันและปัญหาของแหล่งน้ำของบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น (ต่อ)

รายละเอียด/รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การไหลของน้ำ		
- มีน้ำไหลตลอดปี	-	-
- มีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝน	208	92.0
- มีน้ำแต่น้ำไม่ไหล	18	8.0
รวม	226	100.0
คุณภาพน้ำโดยภาพรวม		
- ดีมาก สามารถใช้อุปโภคบริโภคได้	-	-
- ดี สามารถใช้เพื่อการเพาะเลี้ยง เพื่อการว่ายน้ำได้	32	14.2
- ปานกลาง สามารถใช้เพื่อการเกษตร เช่น รดน้ำต้นไม้หรือพืชผักได้	150	66.4
- พอใช้ สามารถใช้เพื่อการเกษตร เช่น รดน้ำต้นไม้หรือพืชผักได้	39	17.3
- ไม่ดี ใช้รับน้ำเสียจากบ้านเรือน ชุมชน	5	2.2
รวม	226	100.0
การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในปัจจุบัน		
- เป็นน้ำดื่ม – น้ำใช้ในครัวเรือน	-	-
- ใช้เพื่อการเพาะเลี้ยงปลา สัตว์น้ำ	16	7.1
- ใช้เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ	114	50.4
สันทนาการ		
- ใช้เพื่อการรดน้ำ พืชผัก/พืชสวน	67	29.6
- ใช้เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากครัวเรือน	3	1.3
- อื่นๆ (ระบุ) นำมาใช้ในการครัวเรือนบางช่วง	26	11.5
- ไม่ได้ใช้ประโยชน์	-	-
รวม	226	100.0

ตารางที่ 4.32 ข้อมูลสภาพปัจจุบันและปัญหาของแหล่งน้ำของบึงละหารน้ำถ้ำ – คลองกำป่น (ต่อ)

รายละเอียด/รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การร่วมพัฒนาแหล่งน้ำที่ผ่านมา		
- ปลุกหญ้าแฝกริมฝั่งน้ำ	9	4.0
- ปลุกไม้ดอกไม้ประดับ	52	23.0
- ขุดลอกลำน้ำ/พืชน้ำ	113	50.0
- ทำโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	27	11.9
- อื่นๆ (ระบุ) ...ร่วมสร้างฝายกันน้ำ...	25	11.1
รวม	226	100.0
สภาพปัญหาของแหล่งน้ำที่พบเห็นมากที่สุด		
- น้ำมีปริมาณและการไหลไม่สม่ำเสมอ	70	31.0
- มีน้ำท่วมสูง สร้างความเสียหายในฤดูฝน	87	38.5
- น้ำมีคุณภาพไม่เหมาะสม ฤดูแล้ง	48	21.2
น้ำเน่าเสีย มีขยะในแหล่งน้ำ		
- มีการบุกรุกพื้นที่ริมน้ำเพื่อใช้ประโยชน์	7	3.1
- มีการแย่งชิงใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ	5	2.2
- มีการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของแหล่งน้ำ	5	2.2
- ปัญหาอื่นๆ (ระบุ) ...ไม่ได้พัฒนาเพิ่มเติม	4	1.8
- ไม่มีปัญหา	-	-
รวม	226	100.0

4.2.3 การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน

จากการสำรวจข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน จำนวน 226 ตัวอย่าง พบว่า การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับน้ำหรือแหล่งน้ำส่วนใหญ่ได้รับรู้ร้อยละ 80.1 ซึ่งช่องทางการรับรู้ข่าวสารส่วนใหญ่มาจากการประชุม ร้อยละ 29.8 รองลงมาคือเสียงตามสาย ป้ายประกาศของ อบต. หน้าถ้ำ และอื่นๆ คือ การสนทนาในหมู่เพื่อน ร้อยละ 28.7 , 19.9 และ 18.2 ตามลำดับ และทั้งนี้ยังพบว่า ความถี่ของการได้รับทราบข่าวสารส่วนใหญ่ทุกเดือน/เดือนละครั้ง ร้อยละ 56.9 ส่วนประเด็น/เรื่องราวที่รับรู้ส่วนใหญ่คือ การพัฒนาแหล่งน้ำ ร้อยละ 70.2 และความต้องการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน ส่วนใหญ่เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อน ร้อยละ 49.6 รองลงมาคือ เพื่อเป็นปัจจัยให้เกิดรายได้จากการท่องเที่ยว ร้อยละ 24.8 ดังแสดงในตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4.33 ข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน

รายละเอียด/รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับน้ำหรือแหล่งน้ำ		
- รับรู้	181	80.1
- ไม่รับรู้	45	19.9
รวม	226	100.0
ช่องทางการรับรู้ข่าวสาร		
- เสียงตามสาย	52	28.7
- ป้ายประกาศของ อบต. หน้าถ้ำ	36	19.9
- การประชุม	54	29.8
- เว็บไซต์ของ อบต. หน้าถ้ำ	6	3.3
- วารสารของทางราชการ	-	-
- วิทยู	-	-
- โทรทัศน์	-	-
- อื่นๆ (ระบุ)...การสนทนาในหมู่เพื่อน...	33	18.2
รวม	181	100.0

ตารางที่ 4.33 ข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลอง
กำปัน (ต่อ)

รายละเอียด/รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความถี่ในการรับทราบข่าวสาร		
- ทุกวัน/วันละครั้ง	-	-
- ทุกอาทิตย์/อาทิตย์ละครั้ง	21	11.6
- ทุกเดือน/เดือนละครั้ง	103	56.9
- ทุก 6 เดือน/ครึ่งปีละครั้ง	57	31.5
- ทุกปี/ปีละครั้ง	-	-
รวม	181	100.0
ประเด็น/เรื่องราวที่รับรู้		
- ปริมาณน้ำ	15	8.3
- คุณภาพน้ำ/มลพิษทางน้ำ	12	6.6
- การใช้ประโยชน์จากน้ำ	27	14.9
- การพัฒนาแหล่งน้ำ	127	70.9
รวม	181	100.0
ความต้องการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำบึงละหาร หน้าถ้ำ – คลองกำปัน		
- เพื่ออุปโภคบริโภค	9	4.0
- เพื่อการเพาะเลี้ยง	20	8.8
- เพื่อการรดน้ำพืชผัก	26	11.5
- เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อน	112	49.6
- เพื่อเป็นปัจจัยให้เกิดรายได้จากการ ท่องเที่ยว	56	24.8
- เพื่อเป็นแหล่งรองรับน้ำเสีย	3	1.3
- เพื่อประโยชน์อื่นๆ (ระบุ).....	-	-
รวม	226	100.0

4.2.4 ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน

จากการวัดระดับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำ จำนวน 226 ตัวอย่าง พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.66 ทั้งนี้ยังพบว่า ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับคุณภาพน้ำส่วนใหญ่ในประเด็น ปกติมีวิธีสังเกตง่ายๆ ว่าน้ำในแหล่งน้ำเป็นน้ำเสียหรือไม่ เช่น สีของน้ำ กลิ่นของน้ำ ความขุ่นของน้ำ พฤติกรรมของปลาในน้ำ ร้อยละ 98.0 รองลงมาคือ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน เป็นข้อมูลเพื่อควบคุมรักษาคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์อย่างปลอดภัย และเพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ กิจกรรมในการพัฒนาคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน ได้แก่ การจัดให้มีน้ำปริมาณเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ เช่น การสร้างฝายชะลอน้ำ การจัดสรรการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยุติธรรม และการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นการสร้างโอกาสให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหาที่แท้จริงของตน พัฒนาความสามารถในการจัดการ ควบคุมและกระจายการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ ร้อยละ 88.0 , 83.0 และ 79.0 ดังแสดงในตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้ความเข้าใจ
1.	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน เป็นข้อมูลเพื่อควบคุมรักษาคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์อย่างปลอดภัย และเพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ	0.88	0.320	มาก
2.	คุณภาพน้ำผิวดินแบ่งประเภทของแหล่งน้ำผิวดินเป็น 5 ประเภท	0.58	0.494	ปานกลาง
3.	ปกติมีวิธีสังเกตง่ายๆ ว่าน้ำในแหล่งน้ำเป็นน้ำเสียหรือไม่ เช่น สีของน้ำ กลิ่นของน้ำ ความขุ่นของน้ำ พฤติกรรมของปลาในน้ำ	0.98	0.147	มาก

ตารางที่ 4.34 ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ และ การมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้ความเข้าใจ
4.	น้ำในบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น มีคุณภาพจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ เพื่อการอุปโภคบริโภค โดยผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติ และใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร	0.54	0.500	ปานกลาง
5.	ในการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ทุกคนสามารถใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องดูแลรักษาเพราะการดูแลรักษาเป็นเรื่องของ อบต. หน้าถ้ำ	0.20	0.400	น้อย
6.	การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นการสร้างโอกาสให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหาที่แท้จริงของตน พัฒนาความสามารถในการจัดการ ควบคุมและกระจายการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ	0.79	0.410	มาก
7.	กิจกรรมในการพัฒนาคุณภาพน้ำของบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ได้แก่ การจัดให้มีน้ำมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ เช่น การสร้างฝายชะลอน้ำการจัดสรรการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยุติธรรม	0.83	0.375	มาก
8.	การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น ได้แก่ 1) การค้นหาปัญหาและสาเหตุ 2) ร่วมวางแผนดำเนินกิจกรรมโครงการ 3) ร่วมปฏิบัติโครงการกิจกรรมอย่างหลากหลาย เช่น การใช้ประโยชน์ ฝักระวัง การดูแลรักษา 4) ร่วมติดตามประเมิน ปัญหาอุปสรรค ผลสำเร็จ โดยจะต้องร่วมกิจกรรมทุกขั้นตอนและทุกคนก็จะถือว่ามีส่วนร่วม	0.43	0.497	ปานกลาง

ตารางที่ 4.34 ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ และ การมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้ความเข้าใจ
9.	ในการจัดการคุณภาพน้ำควรมีกิจกรรมต่างๆ เพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ ได้แก่ 1) การป้องกันและกำจัดวัชพืช 2) การดูแลปล่อยของเสียลงแหล่งน้ำ 3) การฟื้นฟูแหล่งน้ำที่ตื้นเขิน 4) การจัดการการบุกรุกพื้นที่ 5) การปรับปรุงการใช้ที่ดิน 6) การบำบัดน้ำเสียและการสร้างจิตสำนึกให้ตระหนักในคุณค่าของแหล่งน้ำ	0.58	0.494	ปานกลาง
10.	ในการจัดการคุณภาพน้ำ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และยาวนาน ควรมีกิจกรรมต่างๆ ตามลำดับดังนี้ คือ 1) การสร้างจิตสำนึกให้ตระหนักเรื่องการอนุรักษ์น้ำอย่างจริงจัง 2) การจัดตั้งกลุ่มเพื่อติดตามเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ 3) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยสม่ำเสมอ 4) การปรับปรุงข้อบังคับและบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง 5) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียระดับครัวเรือนและชุมชน 6) ตรวจสอบติดตามให้ผู้ประกอบการกิจการอุตสาหกรรมและเกษตรจัดระบบบำบัด และบำบัดคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐาน	0.74	0.438	มาก
ภาพรวม		0.66	0.408	ปานกลาง

4.2.5 ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

จากการสำรวจระดับความคิดเห็นของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น จำนวน 226 ตัวอย่าง พบว่า ประชาชนมีความคิดเห็นโดยรวมของการมีส่วนร่วมต่อการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น อยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.84 คิดเป็นร้อยละ 36.8 และทั้งนี้ยังพบว่า ความคิดเห็นของการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากที่สุดคือ ร่วมไม่ทิ้งขยะหรือปล่อยของเสียลงแหล่งน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 รองลงมาคือ ร่วมติดตามคุณภาพน้ำ เช่น สังเกตสี กลิ่นของน้ำ หรือพฤติกรรมของปลา และร่วมพัฒนา ออกแรง สมทบทุนหรือสนับสนุนปัจจัยในการขุดลอกหรือสร้างฝายบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.45 และ 3.13 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้ความเข้าใจ
1.	การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ			
1.1	ร่วมในการประชุมเสนอปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา	2.05	1.239	น้อย
1.2	ร่วมประชุมวิเคราะห์ปัจจัยภายใน (จุดอ่อน – จุดแข็ง) และปัจจัยภายนอก (โอกาส – อุปสรรค) ที่มีผลต่อการจัดการคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ	2.07	1.209	น้อย
1.3	ร่วมประชุมกำหนดวิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และนโยบายในการจัดการคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ	2.08	1.235	น้อย
1.4	ร่วมแสดงความคิดเห็นในการปรับปรุงพัฒนาหรือแก้ปัญหาแหล่งน้ำ	2.11	1.200	น้อย
1.5	ร่วมประชุม กำหนดโครงการ กิจกรรม งบประมาณในการจัดการคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ	2.16	1.178	น้อย

ตารางที่ 4.35 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้ความเข้าใจ
2.	การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมหรือโครงการ			
2.1	ร่วมพัฒนาออกแรงสมทบทุนหรือสนับสนุนปัจจัยในการขุดลอกหรือสร้างฝายบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน	3.13	1.191	น้อย
2.2	ร่วมปลูกพืชน้ำ ไม้ประดับหรือปลูกต้นไม้ริมแหล่งน้ำ	1.27	1.317	น้อย
2.3	ร่วมมือไม่ทิ้งขยะหรือปล่อยของเสียลงแหล่งน้ำ	4.18	0.791	มากที่สุด
2.4	ร่วมเลี้ยงปลาในกระชังหรือเลี้ยงเป็ดริมฝั่งน้ำ	1.44	1.138	น้อย
2.5	ร่วมขายของที่ระลึกหรือกิจกรรมบริการท่องเที่ยวแก่นักท่องเที่ยว	2.55	1.638	ปานกลาง
2.6	ร่วมใช้น้ำประปาจากการสูบน้ำในแหล่งน้ำทำน้ำประปาชนบท	2.13	2.193	ปานกลาง
2.7	บอกลูกหลานคนในครอบครัวหรือพี่น้องให้รู้ถึงประโยชน์ของแหล่งน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน	0.47	1.396	น้อยที่สุด
2.8	ร่วมสละพื้นที่เพื่อขยายแหล่งน้ำและถนนริมแหล่งน้ำ	0.50	1.437	น้อยที่สุด
2.9	ร่วมประสานเพื่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมพัฒนาแหล่งน้ำ โดยมีกิจกรรมร่วมทั้งชุมชน วัด มัสยิด และโรงเรียน	0.40	1.063	น้อยที่สุด
3.	การมีส่วนร่วมในการประเมินโครงการ			
3.1	ร่วมประชุมวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค หรือผลสำเร็จของโครงการ/กิจกรรม	1.38	1.371	น้อย
3.2	ร่วมประชุมวิเคราะห์ระดับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำ	1.37	1.351	น้อย

ตารางที่ 4.35 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความรู้ความเข้าใจ
3.3	ร่วมประชุมสรุปผลโครงการวิเคราะห์ความสำเร็จและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดทำโครงการต่อไป	1.32	1.391	น้อย
4	การมีส่วนร่วมในการติดตามเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ			
4.1	ร่วมติดตามคุณภาพน้ำ เช่น สังเกตสี กลิ่น ของน้ำ หรือพฤติกรรมของปลา	3.45	1.258	มาก
4.2	ร่วมเก็บตัวอย่างน้ำ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตรวจสอบ	0.88	0.982	น้อยที่สุด
4.3	ร่วมกิจกรรมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประชาสัมพันธ์คุณภาพน้ำ	2.10	2.046	ปานกลาง
4.4	ร่วมปฏิบัติในการบำบัดน้ำทิ้งครัวเรือน เช่น สร้างบ่อเกรอะ บ่อซึม เพื่อไม่ให้น้ำเสียไหลลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง	2.98	1.702	ปานกลาง
4.5	ร่วมประชาสัมพันธ์ในการดูแลคุณภาพน้ำ เช่น การไม่ทิ้งขยะหรือปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ	2.30	2.091	ปานกลาง
4.6	ร่วมตั้งกลุ่มอนุรักษ์น้ำบึงละหารหน้าถ้ำ-คลองกำป่วน เพื่อสอดส่อง ดูแล ผู้ฝ่าฝืน กฎเกณฑ์ข้อปฏิบัติในการจัดการคุณภาพน้ำ	0.10	0.376	น้อยที่สุด
ภาพรวม		1.84	1.339	น้อย

4.3 ระดับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น โดยเทคนิค Factor Analysis และเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง (Multiple Linear Regression Analysis) แบบกำหนดตัวแปรเข้าไปในสมการทั้งหมด (Enter Method) ตัวแปรตามคือ ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น กับตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาอยู่อาศัย และระยะห่างของบ้านเรือนจากแหล่งน้ำ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่เกี่ยวข้องสูงสุดต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น คือ ระยะห่างของบ้านเรือนจากแหล่งน้ำ รองลงมาคือ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่ และเพศ ดังแสดงในตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.36 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
1.	การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ					
1.1	ร่วมในการประชุมเสนอปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา	เพศ	2.05	1.239	.666	.506
		อายุ			2.660	.008*
		ระดับการศึกษา			.549	.584
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			.656	.513
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-3.165	.002*
1.2	ร่วมประชุมวิเคราะห์ปัจจัยภายใน (จุดอ่อน – จุดแข็ง) และปัจจัยภายนอก (โอกาส – อุปสรรค) ที่มีผลต่อการจัดการคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ	เพศ	2.07	1.209	-1.016	.311
		อายุ			-1.321	.188
		ระดับการศึกษา			-2.425	.016
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			.816	.416
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-3.448	.001*

ตารางที่ 4.36 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหาร
หน้าถ้ำ – คลองกำป่วน (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
1.3	ร่วมประชุม กำหนด		2.08	1.235		
	วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์	เพศ			2.521	.013*
	เป้าหมาย และนโยบาย	อายุ			1.112	.268
	ในการจัดการคุณภาพน้ำ	ระดับการศึกษา			5.037	.000*
	ในแหล่งน้ำ	ระยะเวลาอยู่อาศัย			-.118	.907
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			5.283	.000*
1.4	ร่วมแสดงความคิดเห็นใน		2.11	1.200		
	การปรับปรุง พัฒนาหรือ	เพศ			-.412	.681
	แก้ปัญหาแหล่งน้ำ	อายุ			1.924	.056
		ระดับการศึกษา			1.297	.196
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			-.583	.560
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			6.022	.000*
1.5	ร่วมประชุม กำหนด		2.16	1.178		
	โครงการ กิจกรรม	เพศ			.644	.521
	งบประมาณในการจัดการ	อายุ			-1.397	.164
	คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ	ระดับการศึกษา			.101	.919
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			1.192	.235
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-.610	.543
2.	การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ					
	กิจกรรมหรือโครงการ					
2.1	ร่วมพัฒนาออกแรงสมทบ		3.13	1.191		
	ทุนหรือสนับสนุนปัจจัย	เพศ			-3.550	.000*
	ในการขุดลอกหรือสร้าง	อายุ			.549	.584
	ฝายบึงละหารหน้าถ้ำ –	ระดับการศึกษา			-3.086	.002*
	คลองกำป่วน	ระยะเวลาอยู่อาศัย			-.783	.434
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			4.316	.000*

ตารางที่ 4.36 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหาร
หน้าถ้ำ – คลองกำปั่น (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
2.2	ร่วมปลูกพืชน้ำ ไม้		1.27	1.317		
	ระดับหรือปลูกต้นไม้ริม	เพศ			-1.621	.107
	แหล่งน้ำ	อายุ			.945	.346
		ระดับการศึกษา			-.333	.739
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			3.684	.000*
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			.169	.866
2.3	ร่วมมือไม้ทิ้งขยะหรือ		4.18	0.791		
	ปล่อยของเสียลงแหล่งน้ำ	เพศ			.805	.422
		อายุ			-2.173	.031*
		ระดับการศึกษา			-8.192	.000*
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			1.128	.261
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-6.143	.000*
2.4	ร่วมเลี้ยงปลาในกระชัง		1.44	1.138		
	หรือเลี้ยงเป็ดริมฝั่งน้ำ	เพศ			1.880	.062
		อายุ			.684	.495
		ระดับการศึกษา			.120	.905
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			1.784	.076
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			.043	.966
2.5	ร่วมขายของที่ระลึกหรือ		2.55	1.638		
	กิจกรรมบริการท่องเที่ยว	เพศ			-2.259	.025*
	แก่นักท่องเที่ยว	อายุ			-.005	.996
		ระดับการศึกษา			-.706	.481
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			-6.217	.000*
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			1.639	.103

ตารางที่ 4.36 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหาร
หน้าถ้ำ – คลองกำป่น (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
2.6	ร่วมใช้น้ำประปาจากการ		2.13	1.396		
	สูบน้ำในแหล่งน้ำทำ	เพศ			.989	.324
	น้ำประปาชนบท	อายุ			-3.626	.000*
		ระดับการศึกษา			-1.422	.157
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			1.246	.214
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			.601	.548
2.7	บอกลูกหลานคนใน		0.47	1.396		
	ครอบครัวหรือพี่น้องให้รู้	เพศ			-.284	.776
	ถึงประโยชน์ของแหล่งน้ำ	อายุ			.282	.778
	บึงละหารหน้าถ้ำ – คลอง	ระดับการศึกษา			.310	.757
	กำป่น	ระยะเวลาอยู่อาศัย			-.652	.515
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			.021	.983
2.8	ร่วมสละพื้นที่เพื่อขยาย		0.50	1.437		
	แหล่งน้ำและถนนริม	เพศ			-1.411	.160
	แหล่งน้ำ	อายุ			-.008	.993
		ระดับการศึกษา			-.415	.679
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			.469	.640
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			.628	.531
2.9	ร่วมประสานเพื่อให้เกิด		0.40	1.063		
	การดำเนินกิจกรรม	เพศ			2.344	.020*
	พัฒนาแหล่งน้ำ โดยมี	อายุ			-1.581	.115
	กิจกรรมร่วม ทั้งชุมชน	ระดับการศึกษา			-3.274	.001*
	วัด มัสยิด และโรงเรียน	ระยะเวลาอยู่อาศัย			1.374	.171
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-6.855	.000*

ตารางที่ 4.36 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหาร
หน้าถ้ำ – คลองกำป่วน (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
3.	การมีส่วนร่วมในการประเมิน					
	โครงการ					
3.1	ร่วมประชุมวิเคราะห์		1.38	1.371		
	ปัญหา อุปสรรค หรือ	เพศ			1.181	.239
	ผลสำเร็จของโครงการ/	อายุ			-1.474	.142
	กิจกรรม	ระดับการศึกษา			1.674	.096
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			-1.563	.120
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-.743	.458
3.2	ร่วมประชุมวิเคราะห์		1.37	1.351		
	ระดับการมีส่วนร่วมของ	เพศ			-.550	.583
	ชุมชนในการจัดการ	อายุ			-2.788	.006*
	คุณภาพน้ำ	ระดับการศึกษา			.215	.830
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			1.307	.193
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			.166	.868
3.3	ร่วมประชุมสรุปผล		2.05	1.239		
	โครงการวิเคราะห์	เพศ			-.277	.782
	ความสำเร็จและให้	อายุ			-1.300	.195
	ข้อเสนอแนะเพื่อการ	ระดับการศึกษา			-3.396	.001*
	จัดทำโครงการปีต่อไป	ระยะเวลาอยู่อาศัย			-5.862	.000*
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-.196	.845

ตารางที่ 4.36 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหาร
หน้าถ้ำ – คลองกำป่วน (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
4.	การมีส่วนร่วมในการติดตาม เฝ้าระวังคุณภาพน้ำ					
4.1	ร่วมติดตามคุณภาพน้ำ		3.45	1.258		
	เช่น สังกะสี กลิ่นของ	เพศ			1.076	.283
	น้ำ หรือพฤติกรรมของ	อายุ			2.505	.013*
	ปลา	ระดับการศึกษา			7.343	.000*
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			-1.198	.232
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-2.906	.004*
4.2	ร่วมเก็บตัวอย่างน้ำให้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เพศ	0.88	0.982	2.354	.020
	ตรวจสอบ	อายุ			3.750	.000*
		ระดับการศึกษา			.204	.838
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			-7.589	.000*
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			.389	.698
4.3	ร่วมกิจกรรมกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใน	เพศ	2.10	2.046	.321	.749
	การประชาสัมพันธ์	อายุ			-.376	.707
	คุณภาพน้ำ	ระดับการศึกษา			-.587	.558
		ระยะเวลาอยู่อาศัย			-2.692	.008*
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			-2.180	.031*
4.4	ร่วมปฏิบัติในการบำบัด น้ำทิ้งครัวเรือน เช่น	เพศ	2.98	1.702	.630	.529
	สร้างบ่อเกรอะ บ่อซึม	อายุ			.571	.569
	เพื่อไม่ให้น้ำเสียไหลลงสู่	ระดับการศึกษา			8.438	.000*
	แหล่งน้ำโดยตรง	ระยะเวลาอยู่อาศัย			3.870	.000*
		ระยะห่างจากแหล่งน้ำ			9.199	.000*

ตารางที่ 4.36 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหาร
หน้าถ้ำ – คลองกำป่วน (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด/รายการ	ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
4.5	ร่วมประชาสัมพันธ์ในการ		2.30	2.091		
	ดูแลคุณภาพน้ำ เช่น เพศ				-1.610	.109
	การไม่ทิ้งขยะหรือปล่อย อายุ				2.832	.005*
	น้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ ระดับการศึกษา				-.773	.440
	ระยะเวลาอยู่อาศัย				-.965	.336
	ระยะห่างจากแหล่งน้ำ				-.827	.409
4.6	ร่วมตั้งกลุ่มอนุรักษ์น้ำบึง		0.10	0.376		
	ละหารหน้าถ้ำ – คลอง เพศ				-.151	.880
	กำป่วน เพื่อสอดส่อง อายุ				2.081	.039*
	ดูแล ผู้ฝ่าฝืนกฎเกณฑ์ข้อ ระดับการศึกษา				-1.127	.261
	ปฏิบัติในการจัดการ ระยะเวลาอยู่อาศัย				1.154	.250
	คุณภาพน้ำ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ				.366	.715

4.4 ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ บึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่วน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากคำถามปลายเปิด และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกถึงปัญหาและแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ เพื่อนำมาวิเคราะห์สามารถสรุปปัญหาคุณภาพน้ำ ปัญหาและแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาได้ดังต่อไปนี้

1) ด้านปริมาณของน้ำในแหล่งน้ำ ปริมาณของน้ำเปลี่ยนแปลงมากในรอบปี โดยฤดูแล้งน้ำจะแห้งเหลือเป็นแอ่งๆ ฝายที่สร้างไว้ไม่สามารถกั้นน้ำไว้ได้ เนื่องจากไม่มีน้ำไหลมาเพิ่มปริมาณน้ำ ฤดูฝนปริมาณน้ำมากน้ำท่วมสูง

2) การไหลของน้ำ มีน้ำไหลเฉพาะช่วงฤดูฝนพอเข้าฤดูแล้งจะมีสภาพเป็นแอ่งน้ำขนาดต่างๆ

3) คุณภาพน้ำ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นสอดคล้องกับผลการศึกษาคคุณภาพน้ำทางด้านวิทยาศาสตร์คือ มีคุณภาพปานกลาง จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภคโดยผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยทั่วไปก่อน

4) การขาดปริมาณน้ำจากต้นน้ำในช่วงฤดูแล้ง

5) การจัดการในการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำยังไม่มีการจัดการอย่างเป็นระบบ และขาดการมีส่วนร่วม โดยแหล่งน้ำมีการใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย เช่น การเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง การเลี้ยงเปิดปล่อยในแหล่งน้ำ การใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อทำน้ำประปา การใช้เพื่อรดน้ำพืชผัก และพืชสวน หรือการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวอย่างบริเวณวัดคูหาภิมุข

6) การพัฒนาแหล่งน้ำที่ผ่านมามีการสร้างฝายคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณด้านทิศเหนือตอนปลาย แหล่งน้ำที่ไหลผ่านวัดคูหาภิมุขมีการขุดลอกลำน้ำบึงละหารหน้าถ้ำจากหน้าวัดคูหาภิมุขถึงบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านหน้าถ้ำเหนือ คลองกำป่น ทำให้มีน้ำขังในช่วงฤดูแล้ง

7) มลพิษของน้ำในแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้งในปี 2552 เกิดน้ำเสียและปลาตาย เนื่องจากการเน่าเสียของพิษน้ำจำนวนมากบริเวณหมู่ที่ 1 บ้านหน้าถ้ำ และบริเวณคลองกำป่นหมู่ที่ 4 บ้านหน้าถ้ำเหนือ มีการเลี้ยงเปิดปล่อยให้เปิดหากินในแหล่งน้ำ และให้อาหารบริเวณริมแหล่งน้ำ และแหล่งน้ำบริเวณนี้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับการผลิตประปาชนบท

แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น จากการวิเคราะห์คำถามปลายเปิดและการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ได้ข้อสรุปขั้นตอนดังนี้

1) ต้องมีการกำหนดบทบาทที่ชัดเจนของผู้เข้ามามีส่วนร่วมและทีมงานว่ามีบทบาทอย่างไร เช่น เป็นผู้ให้ข้อมูลเบื้องต้น เป็นผู้วางแผนหรือผู้จัดกระบวนการหรือเป็นผู้สนับสนุนในรูปแบบต่างๆ และผู้เข้ามามีส่วนร่วมต้องการอะไรจากการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ

2) มีการกำหนดเป้าหมาย และวาระของการมีส่วนร่วม เช่น เพื่อใช้ประโยชน์จากการระดมทรัพยากรมนุษย์ เกิดความรู้สึกร่วมกันจากการสร้างความสามัคคีที่ตระหว่างกลุ่มต่างๆ ในชุมชน นอกจากนั้นควรทราบขอบเขตที่ชัดเจนว่าการมีส่วนร่วมเปิดกว้างแค่ไหน ควรเริ่มจากวาระที่ประชาชนสนใจหรือเป็นกังวล

3) มีการตกลงกรอบของรายละเอียดการมีส่วนร่วม เช่น มีกลุ่มเป้าหมาย เช่น กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มเยาวชน มีการกำหนดงบประมาณ ระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจน กำหนดวิธีการของการมีส่วนร่วม เช่น ร่วมแสดงความคิดเห็นในการระดมสมอง การกำหนดการประเมินการดำเนินงานหรือมีตัวชี้วัดความสำเร็จหรือความก้าวหน้าของกิจกรรม

4) มีการเก็บรวบรวมและกระจายข้อมูลข่าวสาร ว่าข่าวสารที่ต้องรวบรวมมีเรื่องอะไรบ้าง จะใช้ช่องทางการสื่อสารทางใดบ้าง เช่น หอกระจายข่าว ที่อ่านหนังสือพิมพ์ ป้ายประกาศ การประชุม การบอกต่อ หรือ Web Site ของ อบต. หน้าถ้ำ เพื่อลดปัญหาจากการไม่เข้าใจและการเกิดความขัดแย้ง

5) การทำให้เกิดการมีส่วนร่วมด้วยการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม เริ่มจากการชักชวนผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้นำโดยธรรมชาติ ให้ครอบคลุมกิจกรรมของกลุ่มที่ต้องการช่วยชุมชนโดยบริสุทธิ์ใจหรือกลุ่มผลประโยชน์ต่างๆ ที่ควรชักชวน การดำเนินกิจกรรมโดยให้ทุกคนหรือทุกกลุ่มมีบทบาทตาม

ความเหมาะสม โดยจัดการเรื่องเวลานัดหมาย สถานที่ หรือค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ การหาทางให้เกิดการสนับสนุนด้านต่างๆ ทั้งร่างกาย แรงใจ กำลังเงิน อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ โดยเน้นการดูแลตนเอง

6) การตรวจสอบผลการปฏิบัติต่างๆ ของการมีส่วนร่วม เช่น เมื่อมีส่วนร่วมแล้วได้ผลงานตามที่ตั้งใจไว้หรือไม่ ผู้เข้าร่วมการมีส่วนร่วมมีความพอใจเพียงใด หรือมีการประชาสัมพันธ์ผลลัพธ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ ใช้กระบวนการเรียนรู้ ถ่ายทอดสิ่งที่ดี และประสบผลสำเร็จ

โดยสรุปการพัฒนาการมีส่วนร่วม มีแนวทางตั้งแต่การกำหนดบทบาทผู้มีส่วนร่วม กำหนดเป้าหมาย ตกลงรายละเอียด มีการเชื่อมประสานข้อมูล มีขั้นตอนของการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม และมีการตรวจสอบผลการปฏิบัติต่างๆ โดยเน้น การร่วมกันเรียนรู้ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ ร่วมรับประโยชน์ และร่วมประเมินผลการปฏิบัติ เพื่อให้การจัดการคุณภาพน้ำเกิดผลประโยชน์ที่ยั่งยืนต่อประชาชนในชุมชน



บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

5.1.1 คุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน

จากศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ อันประกอบด้วย ค่าพีเอช อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความขุ่น ของแข็งละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ไนเตรท ฟอสเฟต และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุด ได้ทำการเก็บตัวอย่าง 2 ช่วง เวลา คือ ช่วงฤดูแล้งในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 และช่วงฤดูฝนในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงฤดูแล้งมีค่าพีเอช อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความขุ่น ของแข็งที่ละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ไนเตรท ฟอสเฟต และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเฉลี่ย 7.7 , 29.9 องศาเซลเซียส , 152.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 12.91 NTU , 73.5 mg/L , 5.43 mg/L , 2.50 mg/L , 0.198 mg/L , 0.053 mg/L และ 1,760.0 MPN/100 mL ตามลำดับ และในช่วงฤดูฝน มีค่าเฉลี่ย 6.5 , 30.1 องศาเซลเซียส , 94.2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 13.76 NTU , 49.1 mg/L , 4.17 mg/L , 1.98 mg/L , ND , 0.266 mg/L และ 15,100.0 MPN/100 mL ตามลำดับ จากผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งมีปริมาณน้ำน้อยและฤดูฝนซึ่งมีปริมาณน้ำมาก จะพบว่า ค่าพีเอช การนำไฟฟ้า ของแข็งละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี และไนเตรท คุณภาพน้ำช่วงฤดูแล้งต่ำกว่าช่วงฤดูฝน ทั้งนี้เป็นเพราะในช่วงฤดูแล้งน้ำในบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำปันมีปริมาณน้อยจึงมีความสกปรกในรูปสารอินทรีย์สูง น้ำส่วนใหญ่เป็นน้ำที่ระบายจากการใช้น้ำและน้ำใต้ดิน จึงมีการละลายสารอนินทรีย์มากกว่าในช่วงฤดูฝน สอดคล้องกับการศึกษาของ ประวรดา โรจนจันทร์ และคณะ (2549) ที่พบว่า ในฤดูน้ำน้อยคุณภาพทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำในแหล่งน้ำจังหวัดนนทบุรีมีคุณภาพต่ำกว่าในฤดูน้ำมาก สำหรับอุณหภูมิ ความขุ่น ฟอสเฟต และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย คุณภาพในช่วงฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณพืชน้ำพวงสาหร่ายหนาแน่น น้ำตื้น และไม่ไหลจึงส่งผลให้แสงส่องถึงพื้นน้ำ จึงมีการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชน้ำพวงสาหร่ายหนาแน่นในเวลากลางวัน ส่งผลให้มีปริมาณของออกซิเจนละลายน้ำสูง สำหรับโคลิฟอร์มแบคทีเรียในช่วงฤดูฝนมีการชะล้างจากหน้าดินจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่างๆ มาก โอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนจึงมีมากประกอบกับช่วงฤดูฝนมีการปล่อยสัตว์เลี้ยง (เป็ด) ลงในแหล่งน้ำจำนวนมากทำให้พบปริมาณของโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงกว่าในช่วงฤดูแล้ง

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าพีเอช อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความขุ่น ของแข็งที่ละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ไนเตรท ฟอสเฟต และโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำจาก

บึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่นในช่วงระหว่างฤดูแล้ง และฤดูฝน และเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่างน้ำต่างๆ โดยใช้สถิติแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อใช้พารามิเตอร์ที่เป็นตัวแปรสำคัญในการประเมินคุณภาพน้ำ 2 พารามิเตอร์ คือ 1) ค่าออกซิเจนละลายน้ำซึ่งมีความสำคัญในการรักษาคุณภาพของแหล่งน้ำให้เหมาะต่อการเจริญเติบโตของปลา สัตว์น้ำ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมทั้งความเหมาะสมในการย่อยสลายสิ่งสกปรกหรือการฟอกตัวเองของแหล่งน้ำ และ 2) ค่าบีโอดีซึ่งเป็นตัวแทนค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำ ซึ่งเป็นสารอาหารของจุลินทรีย์ และเมื่อเกิดการย่อยโดยจุลินทรีย์จะทำให้ออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดน้อยลง ดังนั้นยิ่งน้ำมีค่าบีโอดีสูง แสดงว่าน้ำมีความสกปรกในรูปสารอินทรีย์สูง จากจุดเก็บตัวอย่าง ST 1 ถึง ST 6 ค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 mg/L ค่าในช่วงฤดูแล้ง 5.43 mg/L และค่าในช่วงฤดูฝน 4.17 mg/L ซึ่งไม่แตกต่างในทางสถิติ เมื่อประเมินคุณภาพน้ำจากค่าออกซิเจนละลายน้ำคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่นมีคุณภาพพอใช้ (ค่าออกซิเจนละลายน้ำ 4.00 – 6.00 mg/L) และค่าบีโอดีเฉลี่ยมีค่า 2.24 mg/L ค่าในช่วงฤดูแล้ง 2.50 mg/L และค่าในช่วงฤดูฝน 1.98 mg/L ซึ่งไม่แตกต่างในทางสถิติ เมื่อประเมินคุณภาพน้ำคลองกำป่นจากค่าบีโอดีคุณภาพน้ำคลองกำป่นมีคุณภาพเสื่อมโทรม (ค่าบีโอดี 2.00 – 4.00 mg/L) ดังนั้นคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่นมีคุณภาพอยู่ในช่วงพอใช้ถึงเสื่อมโทรมจึงต้องระมัดระวังในการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งซึ่งมีปริมาณน้ำน้อยและไม่ถ่ายเท แต่เมื่อพิจารณาจากผลการศึกษากับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 พบว่า คุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่นจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ของแหล่งน้ำผิวดิน คือ เป็นแหล่งน้ำที่รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรได้ แต่ถ้าจะใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำหรือการประมงต้องมีกระบวนการจัดการ เพื่อลดการปล่อยน้ำเสีย หรือของเสียในรูปแบบต่างๆ ลงน้ำ รวมทั้งการจัดการสภาพแวดล้อมของลำน้ำ เพื่อลดการชะล้างพังทลายด้วย

5.1.2 ระดับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำบึงชะหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม มีรายละเอียดผลการศึกษาดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถาม เพศชายต่อเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 50.4 ต่อ 48.6 อายุส่วนใหญ่ 21 – 30 ปี ร้อยละ 35.4 รายได้ส่วนใหญ่ 4,500- 6,499 บาท/เดือน ร้อยละ 31.9 อาชีพส่วนใหญ่รับจ้าง ร้อยละ 43.4 การศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่ มัธยมศึกษาและปริญญาตรี ร้อยละ

28.8 ศาสนาพุทธ ร้อยละ 87.6 ระยะเวลาการอาศัยในพื้นที่ส่วนใหญ่มากกว่า 10 ปี ร้อยละ 47.3 และระยะห่างของบ้านเรือนจากแหล่งน้ำส่วนใหญ่มากกว่า 500 เมตร ร้อยละ 62.8

สภาพปัจจุบันและปัญหาของแหล่งน้ำพบว่า ในเรื่องปริมาณน้ำส่วนใหญ่เห็นว่าปริมาณน้ำช่วงฤดูแล้งมีน้ำขังเป็นช่วงๆ ร้อยละ 83.6 การไหลของน้ำเกิดขึ้นเฉพาะฤดูฝน ร้อยละ 92.0 คุณภาพน้ำส่วนใหญ่เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง สามารถใช้เพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค โดยปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน ร้อยละ 66.4 การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำส่วนใหญ่เห็นว่าใช้เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ร้อยละ 50.4 การร่วมพัฒนาแหล่งน้ำที่ผ่านมาเป็นการร่วมขุดลอกลำน้ำ ร้อยละ 50.0 และสภาพปัญหาแหล่งน้ำที่พบเห็นมากที่สุด เป็นน้ำท่วมสูงสร้างความเสียหายในฤดูฝน ร้อยละ 38.5 ทั้งนี้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจากการตอบแบบสอบถามสอดคล้องกับผลการศึกษาคุณภาพน้ำที่พบว่าคุณภาพน้ำในฤดูแล้งและฤดูฝนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยคุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับคุณภาพน้ำของประชาชนพบว่า ส่วนใหญ่รับรู้ข่าวสาร ร้อยละ 80.1 โดยช่องทางการประชุมและเสียงตามสาย ร้อยละ 29.8 และ 28.7 โดยมีความถี่ทุกเดือนเดือนละครั้ง ร้อยละ 56.9 เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.9 และมีความต้องการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจมากที่สุด ร้อยละ 49.6

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งน้ำคุณภาพน้ำ การใช้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการคุณภาพน้ำอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.66

ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ โดยพิจารณาจากการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมหรือโครงการ การมีส่วนร่วมในการประเมินโครงการ และการมีส่วนร่วมในการติดตามเฝ้าระวังคุณภาพน้ำพบว่า ระดับการมีส่วนร่วมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.84 จัดอยู่ในระดับน้อย สอดคล้องกับผลการศึกษาการมีส่วนร่วมในการจัดการแหล่งน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง เช่น การศึกษาของ เพียงเดือน ขำสีเมฆ (2542) ซึ่งศึกษาการมีส่วนร่วมในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เกาะ จังหวัดลำปาง ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของอ่างเก็บน้ำ และรับรู้ถึงความเสี่ยงของอ่างเก็บน้ำในระดับปานกลาง และส่วนใหญ่มีส่วนร่วมต่อการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เกาะอยู่ในระดับปานกลาง การศึกษาของ อาทิตย บัญโท (2543) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อการเกษตร ที่พบว่า โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ การศึกษาของ นุชลดดา สืบไม้ (2546) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์แม่น้ำแม่กลอง พบว่า การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แม่น้ำแม่กลองอยู่ในระดับต่ำ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ บึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น โดยมีตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้อง 5 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่ และระยะห่างของบ้านเรือนจากแหล่งน้ำ พบว่า ตัวแปรที่เกี่ยวข้องสูงสุดต่อการมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ระยะห่างของบ้านเรือนจากแหล่งน้ำ รองลงมาเป็น อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่ และเพศ สอดคล้องกับการศึกษาของ สมเจตน์ จันทรอำรุง (2545) ที่ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการอนุรักษ์แม่น้ำ กรณีศึกษาแม่น้ำระยอง จังหวัดระยอง พบว่า ระดับการมีส่วนร่วมส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยด้าน อายุ อาชีพ รายได้สุทธิ สถานภาพทางสังคม และการได้รับข้อมูลข่าวสาร เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีอายุมาก อาชีพเกษตรกรกรรม มีรายได้สุทธิสูง มีสถานภาพทางสังคมมากกว่า ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์แม่น้ำมากกว่าจะมีส่วนร่วมมากกว่ากลุ่มอื่น

5.1.3 ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ บึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น

ผลการศึกษาวิเคราะห์พบว่า ปัญหาคุณภาพน้ำและปัญหาเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่มีน้อยหรือขาดน้ำในฤดูแล้ง น้ำท่วมสร้างความเสียหายในฤดูฝน และการไหลของน้ำไม่สม่ำเสมอ ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับแหล่งน้ำเกือบทั่วประเทศที่คล้ายคลึงกัน ปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำในช่วงฤดูแล้งที่มีสารละลายปะปนสูงและมีโอกาสเกิดน้ำเน่าเสียเนื่องจากปรากฏการณ์การเกิดสาหร่ายเบ่งบานหรือการบูมของพืชน้ำในฤดูฝน มีปัญหาน้ำขุ่นเนื่องจากการชะล้างพังทลายของดิน และน้ำสกปรกเนื่องจากการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ขาดการจัดการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างเป็นระบบและการมีส่วนร่วมของประชาชน

แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ บึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำป่น พบว่า แนวทางในการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนควรดำเนินการตามขั้นตอน คือ 1) มีการกำหนดบทบาทที่ชัดเจนของแต่ละบุคคลและทีมงาน 2) กำหนดเป้าหมายและวาระของการมีส่วนร่วม 3) ตกลงกรอบและรายละเอียดของการมีส่วนร่วมที่ชัดเจน 4) มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการกระจายข้อมูลข่าวสารในทุกเรื่องที่เกี่ยวข้อง 5) มีการขับเคลื่อนกระบวนการมีส่วนร่วมโดยผู้นำและสมาชิก 6) มีการตรวจสอบผลการปฏิบัติการมีส่วนร่วมโดยเน้นการร่วมกันเรียนรู้ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ ร่วมรับประโยชน์ และร่วมประเมินผลการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการจัดการคุณภาพน้ำเกิดผลประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อชุมชน และประยุกต์ใช้การมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาเรื่องอื่นๆ ต่อไป

อย่างไรก็ตามแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพน้ำ บึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่น สามารถประยุกต์ใช้แนวทางการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งเป็นแนวทางที่เสนอโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับทรัพยากรน้ำที่เสนอแนวทางไว้ประกอบด้วย หลักการและแนวคิดการมีส่วนร่วมที่ควรถือว่าเป็นกระบวนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัฒนาด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม การเมือง โดยเฉพาะบริบทของกระบวนการวางแผน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนมีบทบาทในการร่วมคิด ร่วมตัดสินใจแก้ปัญหาของตนเองอย่างเข้มแข็ง โดยการมีส่วนร่วมอยู่ในกรอบวัตถุประสงค์เพื่อทำให้เกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนข่าวสาร การขับเคลื่อนกิจกรรมโดยราบรื่น และใช้การมีส่วนร่วมเป็นกลไกในการพัฒนาชุมชน โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนจะทำให้เกิดคุณค่าในการตัดสินใจ ช่วยลดค่าใช้จ่าย และการสูญเสียเวลา เป็นทางออกให้เกิดฉันทามติซึ่งทำให้เกิดความง่ายในการปฏิบัติหรือขับเคลื่อนกิจกรรม เป็นการหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้า คงไว้ซึ่งความน่าเชื่อถือ และความชอบธรรม เป็นช่องทางตรวจสอบปฏิบัติการของชุมชน และเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของชุมชน ซึ่งถ้าเริ่มเรื่องการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำจะเป็นหนทางให้สามารถประยุกต์ใช้ การมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาด้านอื่นๆ ของชุมชนต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

- 1) เนื่องจากคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นอยู่ในช่วงพอใช้ถึงเสื่อมโทรม จึงต้องมีความระมัดระวังในการใช้ประโยชน์ และควรมีโครงการพัฒนาคุณภาพน้ำหรือโครงการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากน้ำ โดยดำเนินการโดยองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำและใช้การจัดการแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้อย่างยั่งยืน
- 2) เนื่องจากคุณภาพน้ำบึงละหารหน้าถ้ำ - คลองกำป่นจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งมีความจำกัดในการใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำหรือการเพาะเลี้ยงโดยเฉพาะการเลี้ยงปลาในกระชัง ซึ่งจะต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบและการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อลดการปล่อยน้ำเสียและจัดสภาพแวดล้อมของลำน้ำให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย
- 3) เนื่องจากประชาชนยังมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำในระดับต่ำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำ ควรนำกระบวนการมีส่วนร่วมมาใช้อย่างจริงจัง เป็นรูปธรรม และต่อเนื่อง ในการวางแผนการพัฒนาขององค์การบริหารส่วนตำบล

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการศึกษาคุณภาพน้ำโดยสม่ำเสมอและเพิ่มความถี่ในการเก็บข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพที่แท้จริง และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในช่วงเวลาต่างๆ
- 2) ควรวิจัยโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมพัฒนาคุณภาพน้ำตามแนวทางที่ได้เสนอไว้ ในแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการจัดการคุณภาพน้ำ
บึงละหารหน้าถ้ำ – คลองกำปัน



เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ สิริสิงห์ (2544) . เคมีของน้ำ น้ำโสโครกและการวิเคราะห์ . คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏจันทรเกษม : กรุงเทพฯ .
- กิตติ รัตน์ (2549) . การมีส่วนร่วมในการจัดการลุ่มน้ำ . ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ .
- เกรียงศักดิ์ อุคมโชค (2539) . การบำบัดน้ำเสีย . มิตรนราการพิมพ์ : กรุงเทพฯ
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ , สำนักงาน (2547) . การบริหารทรัพยากรน้ำ
แบบบูรณาการเพื่อประโยชน์ในการผลิต การบริโภค และการป้องกันอุทกภัย .
- ควบคุมมลพิษ , กรม (2551) . สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย 2550 .
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : กรุงเทพฯ .
- ควบคุมมลพิษ , กรม (2540) . มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน . กองจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม : กรุงเทพฯ .
- เจริญ เขาวนประยูร (2548) . การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อ
การเกษตรในเขตลุ่มแม่น้ำฝาง จังหวัดเชียงใหม่ . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท .
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : เชียงใหม่ .
- ชนินดา อริยเดช และคณะ (2551) . การศึกษาคุณภาพน้ำในอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
เพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพของคนท้องถิ่น (กรณีศึกษา : การขุดลอกร่องน้ำ
อ่าวบ้านดอน 2551) . รายงานวิจัย . คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
ราชภัฏสุราษฎร์ธานี : สุราษฎร์ธานี .
- ดร.ณิ ศุภวรรณ และคณะ (2548) . รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนา อบต. คำพองให้เป็น
ต้นแบบในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบมีส่วนร่วม . เสนอต่อสำนักคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ : กรุงเทพฯ .
- ทวีทอง หงส์วิวัฒน์ (2527) . การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา . มหาวิทยาลัยมหิดล :
กรุงเทพฯ .
- ทรัพยากรน้ำ , กรม (2550) . รายงานการวิจัย ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือของประเทศไทย (ปิ๊ง วัง กก) . ส่วนวิจัยและพัฒนาทรัพยากรน้ำ
สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ : กรุงเทพฯ .
- ทรัพยากรน้ำ , กรม (2551) . รายงานผลการวิจัย การเสริมสร้างและพัฒนาระบบการมีส่วนร่วม
ของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำ : กรณีศึกษาพื้นที่
ลุ่มน้ำมูล . มหาวิทยาลัยสุรนารี : นครราชสีมา .

ทรัพยากรน้ำ , กรม และ เกษตรศาสตร์ , มหาวิทยาลัย (2552) . รายงานผลการวิจัย

การเสริมสร้างและพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการ

ทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำ กรณีศึกษา กลุ่มน้ำปิงและกลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก :

กรุงเทพฯ .

ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะ (2540) . **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย** . สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย : กรุงเทพฯ .

นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม , สำนักงาน (2551) . **รายงานสถานการณ์**

คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550 . กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม .

ห้างหุ้นส่วนจำกัด รัฐยาการพิมพ์ : กรุงเทพฯ .

นิพนธ์ ตั้งคณานุรักษ์ และ คณิตา ตั้งคณานุรักษ์ (2550) . **หลักการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี** . สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ .

นิยดา สวัสดิพงษ์ (2548) . **การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 1** . มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต : กรุงเทพฯ .

นุชลดา สืบไม้ (2546) . **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์แม่น้ำแม่กลอง กรณีศึกษา : ชุมชนริมน้ำ ตำบลท่าเรือ อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดกาญจนบุรี** . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยมหิดล : กรุงเทพฯ .

ประวราดา โภชนจันทร์ และคณะ (2551) . **การศึกษาคุณภาพน้ำและแนวทางการจัดการน้ำอย่างยั่งยืนบริเวณรอยต่อของเมืองจังหวัดนนทบุรี** . บทคัดย่อ . ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต : กรุงเทพฯ .

ประวราดา โภชนจันทร์ และ คณะ (2549) . **“การศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีบางประการในแหล่งน้ำของจังหวัดนนทบุรี”** . บทคัดย่อ . ศูนย์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต : กรุงเทพฯ .

ประเวศ วะสี และคณะ (2550) . **เศรษฐกิจพอเพียงและประชาสังคม แนวทางพลิกฟื้นเศรษฐกิจสังคม** . พิมพ์ครั้งที่ 6 . สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน : กรุงเทพฯ .

พิมลพรรณ พันธุ์ศรี (2542) . **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการน้ำขนาดเล็ก กรณีศึกษา อ่างเก็บน้ำแม่ยาว บ้างลุ่มกลาง ตำบลแม่สัน อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดลำปาง** . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยมหิดล : กรุงเทพฯ .

พัฒนา มูลพฤกษ์ (2550) . **อนามัยสิ่งแวดล้อม** . สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก : กรุงเทพฯ .

พัฒนาชุมชนจังหวัดยะลา , สำนักงาน . (2552) . **ผังชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าถ้ำอำเภอเมือง จังหวัดยะลา** . สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดยะลา กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย : ยะลา .

เพิ่มศักดิ์ สัจจะเทวะ (2545) . การมีส่วนร่วมในการใช้ทรัพยากรน้ำของเกษตรกรจากโครงการชลประทาน กรณีศึกษา : โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแอ่ง จังหวัดร้อยเอ็ด .

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยมหิดล : กรุงเทพฯ .

เพียงเดือน ขำสีเมฆ (2542) . การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เมาะ

อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : เชียงใหม่ .

ภาวดี กลับฉิ่ง (2545) . การมีส่วนร่วมของชาวไทยภูเขาเผ่ากระเหรี่ยงในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่ได้จากน้ำประปาภูเขา . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท .

มหาวิทยาลัยมหิดล : กรุงเทพฯ .

มันสิน ตันตุลเวศม์ (2538) . คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ . คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ .

มันสิน ตันตุลเวศม์ (2546) . คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ . พิมพ์ครั้งที่ 4 . พิมพ์ที่โรงพิมพ์แห่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ .

มันสิน ตันตุลเวศม์ และ มันรัช ตันตุลเวศม์ (2545) . เคมีวิทยาของน้ำและน้ำเสีย .

พิมพ์ที่โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ .

ยุพดี ้วยคุณา (2542) . การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี . ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา : กรุงเทพฯ .

ยุวรัตน์ ปรมิตนาภรณ์ (2551) . การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และความหลากหลายชนิดของ

โปรโตซัวในแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดนนทบุรี . บทความย่อ . หลักสูตรวิทยาศาสตร์

สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต : กรุงเทพฯ .

วิไลลักษณ์ กิจจนะพานิช (2540) . การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย . ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : เชียงใหม่ .

วิณา นำเจริญสมบัติ และเกื้อเมธา ฤกษ์พรพิพัฒน์ (2551) . โมเดลผังรูปแบบการจัดการ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน . สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์กรมหาชน) :

กรุงเทพฯ .

วีระศักดิ์ รุ่งเรืองวงศ์ และ สาคร พรหมขัติแก้ว (2547) . การติดตามตรวจสอบระบบนิเวศลำนน้ำ

คุณภาพน้ำและความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน บริเวณลำนน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติ

ดอยสุเทพ-ปุย อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ . รายงานวิจัย . มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ :

เชียงใหม่ .

ศรีสกุล อุทัยธรรม (2543) . ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการอนุรักษ์แม่น้ำ

เพชรบุรี : ศึกษาเฉพาะกรณีเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท .

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ : กรุงเทพฯ .

- สมเกียรติ ผาสุกวงษ์ (2543) . การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการน้ำจากอ่างเก็บน้ำของ
รพช. ท้องที่ อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ :
เชียงใหม่ .
- สมเจตน์ จันทรอำรุง (2545) . การมีส่วนร่วมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการ
อนุรักษ์แม่น้ำ กรณีศึกษา : แม่น้ำระยอง จังหวัดระยอง . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท .
มหาวิทยาลัยมหิดล : กรุงเทพฯ .
- สิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 , สำนักงาน (2552) . รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมภาคใต้ตอนล่างฝั่ง
ตะวันออก ปี 2547 – 2551 . สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 : สงขลา .
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ กรรณิการ์ สุขเกษม (2547) . วิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพ : การวิจัย
ปัญหาปัจจุบันและการวิจัยอนาคต . ห้างหุ้นส่วนสามลดาจำกัด : กรุงเทพฯ .
- อนามัย , กรม (2535) . คู่มือตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ . กระทรวงสาธารณสุข : กรุงเทพฯ .
- อาทิตย์ บุญโท (2543) . การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อ
การเกษตร : ศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัดตรัง . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท .
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ : กรุงเทพฯ .
- อานุภาพ มะลิวัลย์ (2544) . การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการลุ่มน้ำของหน่วยจัดการ
ต้นน้ำห้วยขาม อำเภอมือง จังหวัดน่าน . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยแม่โจ้ :
เชียงใหม่ .
- อำพล ลีคำ (2547) . ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการอนุรักษ์พื้นที่ลุ่มน้ำ
คลองยัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ :
กรุงเทพฯ .
- APHA , AWWA and WEF (1998) . Standard and Method for the Examination Water
and Wastewater. 20 th ed American Public Health Association .



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความใน พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน มีดัชนีสำหรับชี้วัดคุณภาพน้ำ จำนวน 21 ค่าหลักทั้งทางกายภาพ (เช่น สี กลิ่น รส และอุณหภูมิ) เคมี (เช่น ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าออกซิเจนละลายน้ำ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส เป็นต้น) ชีวภาพ (ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โลหะหนัก และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (ตารางผนวกที่ 1)

มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ได้กำหนดคุณภาพน้ำโดยพิจารณาจากค่าดัชนีต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำ โดยแบ่งเป็น 5 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1 : ได้แก่ แหล่งน้ำคุณภาพน้ำมีสภาพน้ำตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 : ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- การประมง
- การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 : ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- การเกษตร

ประเภทที่ 4 : ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
- การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 : ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ในการประเมินคุณภาพน้ำ เพื่อชี้สถานการณ์ของคุณภาพน้ำว่าอยู่ในเกณฑ์หรือประเภทใดจะเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งแบ่งเป็น 5 ประเภท และกล่าวโดยสรุปเพื่อสื่อสารให้เข้าใจง่ายคือ

- ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำดีมากหรือดีเยี่ยม กล่าวคือ เป็นไปตามธรรมชาติโดยปราศจากการปนเปื้อนจากน้ำทิ้งทุกประเภท
- ประเภทที่ 2 คุณภาพน้ำดี
- ประเภทที่ 3 คุณภาพน้ำพอใช้
- ประเภทที่ 4 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม
- ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาก

สำหรับการประเมินสถานะของคุณภาพน้ำใช้ตัวแปรสำคัญ 2 ตัว คือ ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen , DO) และค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand, BOD) เป็นพื้นฐานเปรียบเทียบเพื่อวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ

ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen , DO) หมายถึง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ โดยทั่วไปออกซิเจนจะเป็นก๊าซที่ละลายน้ำได้น้อยมาก ในแหล่งน้ำที่สะอาด ในบรรยากาศปกติทั่วไปจะมีค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงสุดประมาณ 7 – 8 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งการใช้ค่าออกซิเจนละลายน้ำเป็นดัชนีหนึ่งในการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำ เนื่องจาก

1) ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) มีความสำคัญในการรักษาสถานะหรือคุณภาพของแหล่งน้ำนั้นให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของปลา สัตว์น้ำ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในน้ำ ซึ่งค่าออกซิเจนในปริมาณที่พอเหมาะ จะต้องไม่น้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าค่าออกซิเจนละลายน้ำในแหล่งน้ำมีน้อยเกินไป ปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ ก็ไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ และตายในที่สุด เพราะขาดออกซิเจนสำหรับการหายใจ

2) ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ยังมีความสำคัญในการรักษาสถานะหรือคุณภาพของแหล่งน้ำนั้นให้เหมาะสมกับการย่อยสลายสิ่งสกปรกหรือฟอกตัวเองให้สะอาด ทั้งนี้เพราะแหล่งน้ำตามธรรมชาติจะรับเอาสิ่งสกปรกจากที่ต่างๆ ซึ่งในแหล่งน้ำมีสิ่งมีชีวิตเล็กๆ พวกจุลินทรีย์ ที่จะย่อยสลาย

สิ่งสกปรกเหล่านี้ โดยใช้ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ โดยย่อยสลายให้สิ่งสกปรกกลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่อันตรายและไม่มีการปนเปื้อน ถ้ายังมีสิ่งสกปรกมาก ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำก็จะยิ่งลดลง และเมื่อแหล่งน้ำนั้นมีออกซิเจนละลายน้ำน้อยหรือไม่มี การย่อยสลายสิ่งสกปรกจะเกิดขึ้นโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการปนเปื้อนหรือเป็นสีดำ ค่าออกซิเจนละลายน้ำจะมีน้อยมากหรือเป็นศูนย์ ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องกำจัดการสกปรกในน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ เพื่อให้แม่น้ำลำคลองต้องรับความสกปรกมากเกินไป จนไม่สามารถฟอกตัวเองให้สะอาด เพราะออกซิเจนที่ละลายน้ำมีจำกัด

ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand , BOD) เป็นตัวแทนของสารอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษพืชผักผลไม้ วัชพืช สบู่ สารซักฟอก อุจจาระ ปัสสาวะ เป็นต้น (ที่มีอยู่ในน้ำ สารอินทรีย์เหล่านี้ นอกจากเป็นสารอาหารของจุลินทรีย์แล้ว ยังเป็นตัวทำให้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำลดน้อยลง ซึ่งค่าบีโอดีหรือค่าความสกปรก หมายถึง ค่าของปริมาณออกซิเจนที่ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือความสกปรก ดังนั้น ยิ่งน้ำมีค่าบีโอดีสูง แสดงว่าน้ำนั้นยังมีความสกปรกในรูปสารอินทรีย์สูง

มาตรฐานการจัดแบ่งประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน

สภาพทั่วไปของคุณภาพน้ำ ด้วยการใช้ดัชนีค่าออกซิเจนละลายน้ำ และค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ เป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำหรือจัดแบ่งประเภท เป็นดังนี้คือ

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่าทางสถิติ	มาตรฐานที่ใช้ในการจัดแบ่งประเภท				
			ประเภทที่ 1 (ดีมาก)	ประเภทที่ 2 (ดี)	ประเภทที่ 3 (พอใช้)	ประเภทที่ 4 (เสื่อมโทรม)	ประเภทที่ 5 (เสื่อมโทรมมาก)
ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)	มิลลิกรัม ต่อลิตร	P20*	ตาม ธรรมชาติ	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 2	-
ค่าความสกปรกในรูป สารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand)	มิลลิกรัม ต่อลิตร	P80*	ตาม ธรรมชาติ	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2	ไม่เกิน 4	-

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ : 2540

ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ 1) นายนิธิ พลไชย
Mr. Nithi Ponchai
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน 3800600357365
- ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
- ประวัติการศึกษา กศ.บ. วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา
วท.ม. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
- สาขาวิชาที่มีความชำนาญ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- (1) วิจัย “สมบัติทางกายภาพของน้ำตามลำนํ้าสายหลักของกลุ่มน้ำยม-น่าน”
 - (2) วิจัย “ความพึงพอใจของบุคลากรสถาบันราชภัฏยะลาต่อการบริการของสำนักส่งเสริมวิชาการ”
 - (3) วิจัย “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชนในเขตเทศบาลนครยะลา”
 - (4) วิจัย “การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำคลองกำปัน อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
 - (5) วิจัยร่วม “โครงการเครื่องกำจัดวัชพืชนํ้าในคลองส่งนํ้าเขื่อนตดน้ำปัดตานี”
 - (6) วิจัยร่วม “การปนเปื้อนโลหะหนักบางชนิดและโคลิฟอร์มแบคทีเรียในนํ้าดื่มบรรจุขวดที่วางจำหน่ายในเขตเทศบาลนครยะลา
 - (7) ที่ปรึกษาการวิจัยสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี
 - (8) ที่ปรึกษาร่วมโครงการวิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาโท สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา

- ชื่อ 2) นางสาววารินทร์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล
Miss. Warin Sriphongphankul
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน 4860500003608
- ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์พนักงานมหาวิทยาลัย
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
- ประวัติการศึกษา วท.บ. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สถาบันราชภัฏยะลา
วท.ม. อนามัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- สาขาวิชาที่มีความชำนาญ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- (1) วิจัย “การปนเปื้อนของสารฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตใน
กะหล่ำปลีจากตลาดสด ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัด
สงขลา”
 - (2) วิจัย “การปนเปื้อนโลหะหนักบางชนิดและโคลิฟอร์มแบคทีเรียใน
น้ำดื่มบรรจุขวดที่วางจำหน่ายในเขตเทศบาลนครยะลา
 - (3) วิจัยร่วม “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชน
ในเขตเทศบาลนครยะลา
 - (4) วิจัยร่วม “การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำคลองกำปัน อำเภอ
เมือง จังหวัดยะลา