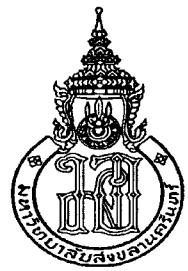


ผลจากกิจกรรมเขื่อนรัชชประภา ต่อคุณภาพน้ำ และ ความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่

A Study of Water Quantity and Quality of Rajjaprabha Dam's Downstream for Water Resource Management

อมราพร พลประชิต

Amaraporn Ponprachit

เลขหมู่ TD390 อ๓๓ 2557
Bib Key 391213
21 ต.ค. 2557

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science in Environmental Management
Prince of Songkla University
2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ผู้เขียน นางสาวอมราพร พลประชิต

สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

.....

(ดร.วัสสา คงนคร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมผล พืชน์ไพบูลย์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหล่าดี)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมผล พืชน์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(ดร.วัสสา คงนคร)

.....กรรมการ

(ดร.สุชาติ เชิงทอง)

.....กรรมการ

(ดร.วัชรินทร์ เจตตนานนท์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....วัสสา คงนคร.....

(ดร.วัสสา คงนคร)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(นางสาวอมราพร พลประชิต)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวอมราพร พลประชิต)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ
ผู้เขียน นางสาวอมราพร พลประชิต
สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2556

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางกำหนดนโยบายการบริหารการจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง เขื่อนรัชชประภา อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยทำการศึกษาด้านปริมาณน้ำ คุณภาพน้ำ และความร่วมมือของชุมชนท้ายน้ำในการจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งจากการศึกษาด้านปริมาณน้ำ พบว่า ปริมาณน้ำที่เขื่อนรัชชประภาระบายน้ำสู่แม่น้ำคลองพะแสง เพียงพอต่อความต้องการน้ำของชุมชนท้ายน้ำ คือ ปริมาณน้ำจากการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า มีปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 158.76 ล้าน ลบ.ม./ปี ขณะที่ความต้องการน้ำของชุมชนท้ายน้ำมีความต้องการปริมาณน้ำเท่ากับ 4.35 ล้าน ลบ.ม./ปี และผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2559) มีปริมาณน้ำคงเหลือเฉลี่ยเดือนละ 121.05 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และสมดุลน้ำในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2564) มีปริมาณน้ำเหลือเฉลี่ยเดือนละ 120.21 ล้านลูกบาศก์เมตร และการศึกษาด้านคุณภาพน้ำ จะมีการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใน 2 ฤดูกาล ทั้งฤดูฝน เดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 และฤดูร้อน เดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555 ฤดูกาลละ 4 ครั้ง คือ ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ฤดูกาลละ 2 ครั้ง และขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ฤดูกาลละ 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 5 จุดศึกษา ซึ่งมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี รวม 7 ตัวแปร คือ อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิน้ำ พีเอช ความขุ่น ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ แอมโมเนีย – ไนโตรเจน ของแข็งทั้งหมดในน้ำ สารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำ เหล็ก และแมงกานีส ซึ่งจากการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำของลำน้ำคลองพะแสงกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า คุณภาพน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ผลจากการประชุมกลุ่มย่อยและสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวแทน พบว่า ปัญหาการขาดแคลนน้ำของชุมชนเกิดจากประสิทธิภาพการสื่อสารระหว่างเขื่อนรัชชประภาและชุมชนท้ายน้ำ และขาดการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง ดังนั้นแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้แก่ การจัดการโดยชุมชนมีส่วนร่วม เช่น จัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ สร้างกิจกรรมดูแลรักษาอนุรักษ์แม่น้ำคลองพะแสง ซึ่งเขื่อนรัชชประภาต้องมีแผนกิจกรรมสื่อสารที่ชัดเจน และเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้ถึงสถานการณ์น้ำของเขื่อนและเปิดโอกาสให้ชุมชนท้ายน้ำได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสงอย่างยั่งยืน

Thesis Title A study of water quantity and quality of Rajjaprabha dam's downstream for water resource management
Author Miss Amaraporn Ponprachit
Major Program Environmental Management
Academic Year 2013

ABSTRACT

This research study is a study of water quantity and water quality of Rajjaprabha dam's downstream. The purpose of this study is approach to water resource management policy of Phasang canal of Rajjaprabha Dam at Ban Ta Khun district Suratthani province, by studying water quantity - water quality and community collaboration in the management of water resources downstream. According to the result of this of study, the quantity of water released from Rajjaprabha Dam to Phasang canal is enough to meet the water demand of downstream community. The average quantity of water released from electricity generation is 158.76 MCM./y. whereas water demand of downstream community is 4.35 MCM./y. In addition to the analyzed result of water balancing, there are 121.05 MCM/y water volume left in the next 5 years (2016). and 120.01 MCM/y water volume left in the next 10 years (2021). To study water quality, water samples are collected for quality inspection in two season, rainy season ranged from January to February 2012 and summer season ranged March to May 2013For each season, water samples are collected four times, two of which are collected during water discharged from electricity generating. The other two are collected during no water discharged from electricity generation. The water sampling is taken from five different sample site. The samples were inspected and analyzed for both physical and chemical properties through seven parameter which are Aimbient temperaturee, Water temperaturee, pH, Turbidity, DO, BOD_5, Ammonia-Nitrogen, total solid, total dissolved solids, Fe^{2+} and Mn. Base on mentioned parameter, the quality of water samples are compared standard surface water quality. The comparison result show that quality of water from sampling sites 1 to 5 can be Classified as Class C. The result of the meeting and in-depth interviews with representatives of the community

expresses that water shortages is caused by effectiveness of communication between agencies of the dam and downstream communities together with, lack of participation in water resources management between downstream community and the dam. In order to solve those causes of water shortage, water resource management under community participation should be established, such as setting up water resources conversation group, and creating activities to conserve Phasang canal. To support such conversation, the dam shall set up clearly activity plan of communication, and give opportunities to know water management to community. Also, the dam should give opportunities to downstream community to take part in decision making process on sustainable water resource management of Phasang canal.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณอย่างสูงในความกรุณาของ ดร.วัสสา คงนคร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมผล พืชน์ไพบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหล่าดี ดร.สุชาติ เชิงทอง และ ดร.วัชรินทร์ เจตตนานนท์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษา วิจารณ์ ชี้แนะ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องในวิทยานิพนธ์ในวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์

ขอขอบคุณคณาจารย์ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อมทุกท่านที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้และแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย รวมทั้งเจ้าหน้าที่ประจำคณะการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่ให้บริการอย่างเต็มที่ เต็มใจ และรวดเร็วเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่วิทยาลัยชุมชนสุราษฎร์ธานี ศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลาง เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่อำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และอำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานในเรื่องต่างๆ ตลอดจนบริษัท สุราษฎร์ธานีเบเวอเรช จำกัด ในการอนุเคราะห์ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของเขื่อนรัชชประภา เจ้าหน้าที่ประปาภูมิภาค ผู้นำชุมชนตำบลเขาพังและตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่กรุณาให้ข้อมูลร่วมกิจกรรมในการตอบปัญหาแบบสอบถาม และตอบแบบสัมภาษณ์ รวมถึงการระดมสมองในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทุกท่านที่ได้ร่วมเรียน ร่วมฝันฝ่าอุปสรรค และเป็นกำลังใจซึ่งกันและกันมาโดยตลอด ขอขอบคุณคุณงามความดี และประโยชน์ทั้งหลายที่เกิดจากการทำวิจัยครั้งนี้ แด่ทุกท่านที่มีส่วนร่วมทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อมราพร พลประชิต

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
Abstract	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(8)
สารบัญ	(9)
รายการตาราง	(11)
รายการภาพประกอบ	(13)
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 การตรวจเอกสาร	2
1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย	20
1.5 ขอบเขตการวิจัย	21
1.6 กรอบแนวคิด	21
2. วิธีวิจัย	22
2.1 การศึกษาข้อมูลประชากร	23
2.2 การศึกษาด้านปริมาณน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า	24
2.3 ปริมาณน้ำและอัตราการไหลของน้ำ	25
2.4 ความเพียงพอและการขาดแคลนน้ำ (สมดุลน้ำ)	25
2.5 คุณภาพน้ำของลำน้ำคลองพะแสง	26
2.6 แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง โดยชุมชนมีส่วนร่วม	34
3. ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย	39
3.1 ข้อมูลประชากร	40
3.2 การจัดการทรัพยากรน้ำเขื่อนรัชชประภา	46
3.3 อัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) และปริมาณน้ำ	49
3.4 ความเพียงพอและสมดุลน้ำ	50
3.5 ผลการศึกษาด้านคุณภาพน้ำของลำน้ำคลองพะแสง	51

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.6 ผลการศึกษาปัญหาและแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำลำน้ำคลองพะแสงโดยชุมชนมีส่วนร่วม 70

4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ 84

4.1 สรุปผลการวิจัย 84

4.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย 91

เอกสารอ้างอิง 94

ภาคผนวก 99

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 เกณฑ์การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค	5
1-2 การใช้น้ำของลุ่มน้ำในภาคต่างๆ ของประเทศไทย (พ.ศ. 2536-2549)	6
1-3 ปริมาณความต้องการน้ำของพืชไร่ พืชสวน	7
1-4 มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน	8
1-5 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	9
2-1 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี	33
2-2 จำนวนครัวเรือนที่อยู่อาศัย 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง ตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี	35
2-3 รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มตัวแทนผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	37
3-1 จำนวนประชากรและครัวเรือนของตำบลเขาพัง	41
3-2 จำนวนประชากรและครัวเรือนของตำบลพะแสง	41
3-3 ปริมาณการใช้น้ำ แหล่งน้ำ และหน่วยงานดูแลรับผิดชอบการใช้น้ำ ตำบลเขาพัง	42
3-4 ปริมาณการใช้น้ำ แหล่งน้ำ และหน่วยงานดูแลรับผิดชอบการใช้น้ำ ตำบลพะแสง	42
3-5 แสดงความต้องการน้ำของพืชแต่ละชนิด และอัตราการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในแต่ละตำบลที่ต้องการใช้ประโยชน์จากลำน้ำคลองพะแสง	44
3-6 ปริมาณการใช้น้ำด้นการอุปโภค บริโภค และเกษตรกรรม ปี 2554	45
3-7 อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำคลองพะแสง (Flow rate)	49
3-8 ค่าสมดุลของน้ำในปัจจุบันและอนาคตช่วง 5 ปี และ 10 ปี	51
3-9 จำนวนร้อยละของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี	71
3-10 ประเด็นปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง	76
3-11 ประเด็นความต้องการต่างๆ และข้อเสนอแนะที่ให้หน่วยงานเขื่อนรัชชประภา และชุมชนท้ายน้ำ ดำเนินการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุนจังหวัดสุราษฎร์ธานี	80

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
3-12 สรุปรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำระหว่างหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา และชุมชนท้ายน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี	82
4-1 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลำน้ำคลองพะแสง 1) ยุทธศาสตร์การจัดการด้านปริมาณน้ำของชุมชนท้ายน้ำ	88
4-2 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลำน้ำคลองพะแสง 2) ยุทธศาสตร์การจัดการด้านคุณภาพน้ำ	89
4-3 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลำน้ำคลองพะแสง 3) ยุทธศาสตร์การจัดการด้านการมีส่วนร่วม	90

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1-1 ระเบียบวิธีการดำเนินการดำเนินงานของเขื่อน	15
1-2 กรอบแนวคิดเพื่อการศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ ท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	22
2-1 แผนที่การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำของลำน้ำคลองพะแสง	27
2-2 จุดศึกษาที่ 1 ลำน้ำคลองพะแสง ท่อระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำ เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูแล้ง	28
2-3 จุดศึกษาที่ 2 ลำน้ำคลองพะแสง ท่อระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำ เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อกระแสไฟฟ้าการผลิตในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง	29
2-4 จุดศึกษาที่ 3 ลำน้ำคลองพะแสง วัดเขาพัง ต.เขาพัง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง	30
2-5 จุดศึกษาที่ 4 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสง ต.พะแสง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง	31
2-6 จุดศึกษาที่ 5 แม่น้ำพุมดวง จุดบรรจบคลองศกและคลองแสง ต.ต้นยวน อ.พนม จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูแล้ง	32

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-1 ภาพถ่ายดาวเทียมอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา	47
3-2 การจัดการทรัพยากรน้ำเฉลี่ยต่อเดือนของเขื่อนรัชชประภา ในระหว่างปี 2544-2554	48
3-3 ปริมาณน้ำใช้เพื่อการเกษตร ปี พ.ศ. 2554 และปริมาณน้ำต้นทุน ในแม่น้ำคลองพะแสง	48
3-4 ปริมาณอัตราการไหลของน้ำ ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค และความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร	50
3-5 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า	52
3-6 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย ในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า	53
3-7 อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า	54
3-8 อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า	54
3-9 ความขุ่นของน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า	55
3-10 ความขุ่นของน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า	56
3-11 ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า	57

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

3-12 ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 57

3-13 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 58

3-14 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 59

3-15 ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝนในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 60

3-16 ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 61

3-17 ค่าปริมาณ แอมโมเนีย–ไนโตรเจน น้ำเฉลี่ยในฤดูฝนในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 62

3-18 ค่าปริมาณ แอมโมเนีย–ไนโตรเจน น้ำเฉลี่ยในฤดูแล้งในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 62

3-19 ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 63

3-20 ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำ ในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 64

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

3-21 ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 65

3-22 ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายน ถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 65

3-23 ปริมาณเหล็กละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 66

3-24 ปริมาณเหล็กละลายในน้ำในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึง พฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและ ขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 67

3-25 ปริมาณแมงกานีสในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและ ขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 68

3-26 ปริมาณแมงกานีสในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึง พฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 68

3-27 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเขตที่อยู่อาศัย 72

3-28 ประเด็นปัญหาของแต่ละพื้นที่ของชุมชนท้ายน้ำคลองพะแสง 73

3-29 ปัญหาการจัดการทรัพยากรของแต่ละพื้นที่ของชุมชนท้ายน้ำ คลองพะแสง 75

4-1 ผังกระบวนการดำเนินการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนท้ายน้ำ เขื่อนรัชชประภา 91

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

สภาพปัญหาในปัจจุบันการขาดแคลนน้ำเป็นปัญหาสำคัญ ทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับท้องถิ่น ซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น และส่งผลกระทบในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเกษตร เพราะน้ำถือเป็นหัวใจสำคัญของการทำการเกษตรกรรม ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจำเป็นจะต้องให้ความสำคัญถึงการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ เขื่อนเป็นแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ มีวัตถุประสงค์ในการสร้างเพื่อใช้ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้ง ภูมิภาค การประกอบอาชีพของประชาชน โดยแต่ละประเภทก็มีส่วนช่วยด้านชลประทาน เพื่อการเกษตร ในพื้นที่นั้น ๆ

เขื่อนรัชชประภา เป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอเนกประสงค์ ใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการชลประทานและการผลิตกระแสไฟฟ้า และการกักเก็บน้ำของเขื่อนในฤดูฝนช่วยลดความรุนแรงของสภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ตอนล่างได้เป็นอย่างดี (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เขื่อนรัชชประภา , 2553) แต่เนื่องจากเขื่อนรัชชประภาสร้างปิดกั้นลำน้ำคลองพะแสง ทำให้วิถีการไหลของแม่น้ำเปลี่ยนไป ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในลำน้ำคลองพะแสงจะขึ้นอยู่กับการระบายน้ำของเขื่อนเป็นหลัก หากแต่ในอดีตชุมชนยังเป็นเพียงชุมชนขนาดเล็ก การระบายน้ำของเขื่อนยังไม่มีผลต่อความต้องการใช้น้ำของชุมชน แต่เมื่อมีการขยายตัวของชุมชนเกิดขึ้น ส่งผลให้ปัจจุบันพบข้อร้องเรียนจากชุมชนท้ายน้ำในเรื่องของปริมาณน้ำที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ คุณภาพน้ำที่ส่งกลิ่นไม่พึงประสงค์ และปัญหาสีแดงสนิมในน้ำ รวมไปถึงเวลาการระบายน้ำของเขื่อนฯ ไม่ตรงกับความต้องการใช้น้ำของชุมชนท้ายเขื่อนฯ ซึ่งปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชาย พิสุทธิโกศล (พ.ศ. 2549) ได้ศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภา พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภา ในด้านปริมาณน้ำ ด้านคุณภาพน้ำ และการระบายน้ำอยู่ในระดับน้อย ซึ่งข้อมูลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมองเห็นถึงประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนท้ายน้ำ แม่น้ำคลองพะแสง ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการทำการศึกษาเชิงสำรวจในบริเวณท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อให้การจัดการทรัพยากรน้ำของเขื่อนฯ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาความขาดแคลนน้ำของชุมชนท้ายเขื่อนฯ

1.2 การตรวจเอกสาร

1.2.1 นโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ

นโยบายหลักต้องให้ความสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในด้านอุปสงค์และอุปทานควบคู่ไปกับนโยบายพัฒนา การอนุรักษ์แหล่งน้ำ การจัดสรรทรัพยากรน้ำ การป้องกันภัยธรรมชาติ (น้ำขาดแคลนและน้ำท่วม) การป้องกันและแก้ไขมลพิษทางน้ำ และจะต้องมีการจัดทำแผนแม่บทด้านทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำเป็นแผนระยะยาว (20-25 ปี) เพื่อรองรับความเจริญเติบโต การขยายตัวของสังคมและเศรษฐกิจในทุกๆ ด้านและควบคู่ไปกับการใช้ที่ดิน การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นแนวทางหรือทิศทางให้หน่วยปฏิบัติต่างๆ ยึดถือ

1.2.2 การจัดการทรัพยากรน้ำ

จากแนวพระราชดำริในการจัดการทรัพยากรน้ำจากกระแสพระราชดำรัสที่พระราชทานไว้เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ.2519 ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน ความตอนหนึ่งว่า "...หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะว่าชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่มีไฟฟ้า ไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้..." (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542) ได้ให้ความสำคัญในการจัดการทรัพยากร

บัญชา ขวัญยืน (2541) กล่าวว่า การจัดการน้ำ คือ กระบวนการต่างๆ ที่นำมาใช้เพื่อควบคุมระบบธรรมชาติและระบบแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น สาเหตุหลักที่ทำให้ต้องมีการจัดการน้ำคือ

1) ความไม่พอดีของการกระจายของน้ำในด้านปริมาณและคุณภาพ

2) ความซับซ้อนของระบบซึ่งเกิดจากลักษณะอเนกประสงค์ของน้ำ ซึ่งมีประโยชน์ต่อมนุษย์ พืช สัตว์ และวัตถุประสงค์ทางสังคมอื่นๆ

3) ความขัดแย้งของวัตถุประสงค์ซึ่งอาจแก้โดยความร่วมมือ การประสานงาน และการติดต่อ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542) ได้ศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไทยขึ้น โดยมีการกำหนดแนวคิดและขอบเขตการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ นโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ และแผนแม่บทเพื่อเป็นแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำไว้ ดังนี้

1.2.3 แผนแม่บทการจัดการทรัพยากรน้ำ

ในการพัฒนาลุ่มน้ำต่างๆ ต้องมีการทำแผนแม่บท เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์และวิธีการจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกับทรัพยากรอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบต่อเนื่องและสัมพันธ์กันของพื้นที่ทุกแห่งในแต่ละลุ่มน้ำ ได้แก่ การจัดหาน้ำ (พัฒนาแหล่งน้ำ) การจัดสรรและการใช้น้ำ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ การแก้ไขปัญหาน้ำท่วม การแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ ฯลฯ เพื่อใช้เป็นแผนหลักหรือแผนแม่บทของลุ่มน้ำในการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำและทรัพยากรอื่นที่เกี่ยวข้องแต่ละด้าน และเพื่อการดำเนินการให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างเป็นระบบประกอบด้วย

1) แผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำ (จัดหา) การจัดทำแผนแม่บทเกี่ยวกับการพัฒนาและจัดหาน้ำจากแหล่งต่างๆ ที่เหมาะสม ได้แก่ น้ำในบรรยากาศ แหล่งน้ำบนดินและแหล่งน้ำใต้ผิวดิน เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน อันเนื่องมาจากการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค เพื่อประโยชน์แก่การเกษตรกรรม การผลิตพลังงานไฟฟ้า อุตสาหกรรม และอื่นๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการพัฒนาได้

2) แผนแม่บทการจัดสรรและใช้ทรัพยากรน้ำ จัดทำแผนแม่บทเกี่ยวกับการบริหารการจัดสรรและใช้ทรัพยากรในแหล่งน้ำต่างๆ ที่มีในแต่ละฤดูกาล โดยจัดทำแผนงานการจัดสรรน้ำตามลำดับความจำเป็น (ความสำคัญ) ของกิจกรรมและชุมชนที่ใช้น้ำ แผนงานการจัดการองค์กรประชาชน/หรือคณะกรรมการลุ่มน้ำ เพื่อให้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารการจัดสรรน้ำและใช้น้ำในระดับพื้นที่และระดับลุ่มน้ำ และแผนงานการสร้างจิตสำนึกแก่ผู้ใช้น้ำในเขตลุ่มน้ำ ให้ตระหนักถึงสภาพการขาดแคลนน้ำที่มักเกิดขึ้นเป็นประจำอยู่ทุกลุ่มน้ำในฤดูแล้ง เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

3) แผนแม่บทการอนุรักษ์แหล่งน้ำ จัดทำแผนแม่บทเกี่ยวกับการอนุรักษ์ปรับปรุง และบูรณะแหล่งน้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติทั่วลุ่มน้ำและแหล่งน้ำที่รัฐสร้างไว้ ไม่ให้มีสภาพเสื่อมโทรม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยการกระทำของมนุษย์ เพื่อให้แหล่งน้ำสามารถใช้งานได้นานและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์ตลอดไป

4) แผนแม่บทการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม จัดทำแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาพื้นที่ชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมขังหรือเกิดอุทกภัยเป็นประจำด้วยแผนงา/โครงการที่เหมาะสมกับแต่ละท้องที่และสภาพแหล่งน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาให้บรรเทาหรือกำจัดให้หมดไป โดยศึกษาสภาพทั้งภูมิศาสตร์ สภาพฝน ปริมาณน้ำไหลหลากของแต่ละลำน้ำและน้ำ

ท่วมขังบริเวณต่างๆ จากนั้นจึงวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สภาพสังคม และผลกระทบด้านต่างๆ ตลอดจนค่าลงทุน แล้ววางแผนดำเนินการในแต่ละพื้นที่ตามลำดับความสำคัญ

5) แผนแม่บทการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ จัดทำแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำ ด้วยแผนงานการแก้ไขปัญหาน้ำเค็มน้ำกร่อย แผนแม่บทการแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย เนื่องมาจากการพัฒนาตามความเจริญของบ้านเมืองและการขยายตัวต่อเศรษฐกิจ

1.2.4 แนวคิดและขอบเขตการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

การจัดการทรัพยากรน้ำ คือการที่จะดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันเกี่ยวกับทรัพยากรในลุ่มน้ำ เพื่อให้มีการจัดหาน้ำ (พัฒนาแหล่งน้ำ) การจัดสรรการใช้น้ำ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ ตลอดจนการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำในทุกพื้นที่ของแต่ละลุ่มน้ำ โดยมีเป้าหมายเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตของทุกๆ สิ่งในสังคม ทั้งคน สัตว์ และพืช ฯลฯ ในการพัฒนาแหล่งน้ำจะต้องควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ให้มีความยั่งยืนไม่เป็นไปในแบบสิ้นเปลืองหรือทำลายดังที่เคยเป็นมาในอดีต

1.2.5 คุณสมบัติของน้ำ

น้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญของระบบนิเวศ จากต้นน้ำสู่บริเวณปากแม่น้ำ น้ำไหลผ่านพื้นที่ต่างๆ มีการใช้น้ำ เพื่อตอบสนองตอการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ การใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ และปริมาณน้ำที่ถูกนำไปใช้ มีรายละเอียดดังนี้คือ

1) *การใช้น้ำเพื่อการบริโภคและอุปโภค* น้ำที่ใช้ในกิจกรรมภายในที่อยู่อาศัยมีหลายวัตถุประสงค์ เช่น น้ำกิน อาบ ซักล้าง การทำครัว การทำความสะอาด และการกำจัดสิ่งปฏิกูล อัตราการใช้น้ำจึงไม่ค่อยแน่นอน มักขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกหลายอย่าง เช่น ชนิดและความหนาแน่นของชุมชน ฐานะเศรษฐกิจและนิสัยความเป็นอยู่ สภาวะด้านสุขาภิบาล และการบริหารงานประปา (สมทิพย์ ด่านธีรวนิชย์ และคณะ, 2553) ซึ่งความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค เป็นความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคของประชากรทั้งหมด ทั้งที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองและนอกเขตเมือง ซึ่งจะมีความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกัน โดยได้จำแนกอัตราการใช้น้ำของประชากรตามลักษณะชุมชน คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล นอกเขตเทศบาล และ

การปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยา) การคำนวณเพื่อผลิตน้ำประปา โดยมีเกณฑ์การใช้น้ำ แสดงดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 เกณฑ์การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค

ลำดับที่	พื้นที่	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน)
1	เทศบาลนคร	250
2	เทศบาลเมือง	200
3	เทศบาลตำบล	120
4	นอกเขตเทศบาล	50
5	การปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานครและพัทยา)	400

ที่มา : ดัดแปลงมาจากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2553

กรมอนามัย (ม.ป.ป.) ได้อธิบายคุณสมบัติของน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคไว้ดังนี้

- คุณสมบัติของน้ำทางกายภาพ คือ ลักษณะของน้ำที่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้การวัดปริมาณสิ่งปนเปื้อนเหล่านี้ทำได้ไม่ละเอียดนัก มักใช้วิธีเปรียบเทียบค่ามาตรฐานต่าง ๆ จึงมีหน่วยแตกต่างกันไป ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ของแข็งแขวนลอย ความขุ่น สี กลิ่น รส และอุณหภูมิ

- คุณสมบัติทางเคมี คือ องค์ประกอบของแร่ธาตุและสารเคมีที่อยู่ในน้ำทำให้คุณสมบัติของน้ำเปลี่ยนไป ในแหล่งน้ำบางแหล่งอาจพบว่าน้ำมีความใสสะอาดปราศจากกลิ่น คือมีลักษณะทางกายภาพที่ดี แต่ไม่ได้หมายความว่าน้ำนั้นจะมีความเหมาะสมที่จะนำมาบริโภคได้ เพราะอาจมีแร่ธาตุหรือสารเคมีที่เป็นพิษละลายปนอยู่ คุณสมบัติทางเคมีสามารถวิเคราะห์หาได้โดยวิธีการทางเคมี สารเหล่านี้อาจมีพิษ หรือไม่มีพิษก็ได้

1) สารที่มีผลต่อคุณภาพน้ำ สารเหล่านี้ไม่มีผลต่อสุขภาพ แต่ถ้ามีเกินมาตรฐานจะมีผลต่อคุณภาพของน้ำ เช่น รสชาติของน้ำ กลิ่น การกัดกร่อนท่อ เกิดตะกรัน หรือทำให้เครื่องสุขภัณฑ์เป็นคราบเหลือง เป็นต้น เช่น เหล็ก คลอไรด์ ซัลเฟต พีเอช ฯลฯ

2) สารที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต การเกิดสารพิษตามแหล่งน้ำธรรมชาติตามปกติเกิดขึ้นได้น้อยมาก เช่น สารเคมีปราบศัตรูพืชและยาฆ่าแมลง สารโลหะหนักได้แก่ สารหนู (As) ไซยาไนด์ (CN) ตะกั่ว (Pb) ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) เซเลเนียม (Se) เป็นต้น

3) คุณสมบัติทางด้านชีวภาพ คือ จำนวนสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่อาศัยอยู่ในน้ำ ที่สำคัญและมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์โดยตรงได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จากการสำรวจของกรมอนามัย (2547) พบว่าน้ำในประเทศไทยโดยสรุปมีปัญหาด้านแบคทีเรียมากกว่าด้านกายภาพและเคมี แบคทีเรียในกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์มที่สำคัญได้แก่ อีโคไล *(Escherichia coli, E-coli)* ซึ่งก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหารและสามารถทนความร้อนได้จึงไม่สามารถกำจัดโดยวิธีการต้มตามปกติทั่วไป

2) การใช้น้ำเพื่อการเกษตร ได้มีการใช้น้ำผิวดินเพื่อการเกษตรกรรมอย่างกว้างขวาง (สมทิพย์ ด่านธีรวนิชย์ และคณะ, 2553) ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร จะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ ปริมาณฝน อัตราการคายระเหยของพืช (evapotanspiration) อัตราการซึมของดิน และลักษณะสมบัติของดินที่ใช้ในการเพาะปลูก โดยมีลักษณะความสัมพันธ์ที่จะมีผลต่อความต้องการน้ำของพืช กรมชลประทาน (2547) แสดงความต้องการใช้น้ำของภาคต่างๆ ของประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นความต้องการน้ำของภาคเกษตร ในปี พ.ศ. 2536 2539 และ 2549 ดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 ความต้องการใช้น้ำของลุ่มน้ำในภาคต่างๆ ของประเทศไทย (พ.ศ.2536 – 2549)

ลุ่มน้ำ	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี)			การขาดแคลนน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี)		
	พ.ศ.2536	พ.ศ.2539	พ.ศ.2549	พ.ศ.2536	พ.ศ.2539	พ.ศ.2549
ลุ่มน้ำภาคเหนือ	8,764	10,655	13,065	141	1,408	2,792
ลุ่มน้ำภาคกลาง	36,137	45,613	47,336	1,965	2,179	3,089
ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	6,389	8,409	11,814	961	1,003	2,637
ลุ่มน้ำภาคตะวันออก	4,314	4,761	5,935	750	591	756
ลุ่มน้ำภาคใต้	5,933	6,282	9,345	939	1,132	3,286
รวม	61,507	75,720	87,495	4,756	6,313	12,560

ที่มา : ดัดแปลงมาจากกรมทรัพยากรน้ำ, 2547

การใช้น้ำของพืชนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและระยะการเจริญเติบโต โดยปกติแล้วพืชมีการใช้น้ำน้อยที่สุดเมื่อเริ่มเพาะปลูก และจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งมากสุดเมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่ออกดอกออกผลและจะค่อยๆ ลดลงเมื่อผลแก่และถึงระยะเวลาเก็บเกี่ยว (ธีระพล ตั้งสมบุญ, 2549) ดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 ปริมาณความต้องการน้ำของพืชไร่ พืชสวน

ที่	ชื่อพืช	อายุจากวันปลูกถึงวันเก็บเกี่ยว (วัน)	ปริมาณน้ำที่ใช้ (ลูกบาศก์เมตร/ไร่)
1	ถั่วเขียว	60-90	300-400
2	สับปะรด	45-55	1,400
3	อ้อย	50-75	1,200-2,000
4	คะน้า	40-60	350
5	ถั่วฝักยาว	50-75	400
6	บวบต่างๆ	40-60	300-500
7	ผักกาดขาว	45-80	450
8	ผักกาดเขียว	55-75	350
9	ผักบุ้งจีน	30-35	200
10	พริกต่างๆ	70-90	500-850
11	ฟักเขียว	90-120	350
12	ฟักทอง	120-180	333
13	แตงกวา	30-40	350
14	แตงร้าน	80-120	400
15	ข้าวโพดหวาน	70-85	500
16	แตงโม	75-120	470

ที่มา : ดัดแปลงมาจากสำนักงานพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร, 2553

1.2.6 คุณภาพน้ำ

นอกจากปริมาณน้ำผิวดินคุณภาพน้ำก็มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชหรือการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคของสัตว์เลี้ยงต่างๆ น้ำที่ใช้ในการเกษตรควรปราศจากสารเคมีและเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อพืช คน หรือสัตว์ที่กินพืชเหล่านั้น โดยเฉพาะน้ำที่ใช้รดผักที่กินใบสด ถ้าน้ำมีสารเคมีปะปน อาจส่งผลกระทบต่อดินได้ (สมทิพย์ ด่านธีรวนิชย์ และคณะ, 2553) ซึ่งคณะกรรมการ

สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2537) จึงได้กำหนดประเภทแหล่งน้ำ โดยแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 1-4 และมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ดังตารางที่ 1-5 ดังนี้

ตารางที่ 1-4 มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

การกำหนดประเภทแหล่งน้ำผิวดิน	
ประเภทแหล่งน้ำ	**การใช้ประโยชน์**
ประเภทที่ 1	ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ
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) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน (2) การอุตสาหกรรม
ประเภทที่ 5	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ที่มา : ดัดแปลงมาจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2537

ตารางที่ 1-5 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ดัชนีคุณภาพน้ำ[1/]	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด[2/]ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			1	2	3	4	5	
1.สี กลิ่นและรส (Colour,Odour and Taste)	-	-	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-	-
2.อุณหภูมิ (Temperature)	°C	-	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-	เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
3.ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	-	ธ	5-9	5-9	5-9	-	เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter)ตามวิธีหาค่าแบบ Electrometric
4.ออกซิเจนละลาย (DO)[2/]	มก./ล.	P20	ธ	6.0	4.0	2.0	-	Azide Modification
5.บีโอดี (BOD)	มก./ล.	P80	ธ	1.5	2.0	4.0	-	Azide Modificationที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน
6.แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.	P80	ธ	5,000	20,000	-	-	Multiple Tube Fermentation Technique
7.แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bateria)	เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.	P80	ธ	1,000	4,000	-	-	Multiple Tube Fermentation Technique
8.ไนเตรต (NO_3)ในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ธ	5.0				Cadmium Reduction
9.แอมโมเนีย (NH_3)ในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ธ	0.5				Distillation Nesslerization

ที่มา : ดัดแปลงมาจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2537

ตารางที่ 1-5 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ[1/]	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด[2/] ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			1	2	3	4	5	
10.ฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	-	ธ	0.005			-	Distillation,4-Amino antipyrene
11.ทองแดง (Cu)	มก./ล.	-	ธ	0.1			-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
12.นิคเกิล (Ni)	มก./ล.	-	ธ	0.1			-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
13.แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	-	ธ	1.0			-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
14.สังกะสี (Zn)	มก./ล.	-	ธ	1.0			-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
15.แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	-	ธ	0.005* 0.05**			-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
16.โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ (Cr^{6+})	มก./ล.	-	ธ	0.05			-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
17.ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	-	ธ	0.05			-	Atomic Absorption -Direct Aspiration
18.ปรอททั้งหมด (Total Hg)	มก./ล.	-	ธ	0.002			-	Atomic Absorption-Cold Vapour Technique
19.สารหนู (As)	มก./ล.	-	ธ	0.01			-	Atomic Absorption -Direct Aspiration

ที่มา : ดัดแปลงมาจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2537

ตารางที่ 1-5 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ[1/]	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด[2/] ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			1	2	3	4	5	
20.ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	-	ธ	0.005			-	Pyridine-Barbituric Acid
21.กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) -ค่ารังสีแอลฟา (Alpha) -ค่ารังสีเบตา(Beta)	เบคเคอเรล/ล.	-	ธ	0.1 1.0			-	Gas-Chromatography
22.สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)	มก./ล.	-	ธ	0.05			-	Gas-Chromatography
23.ดีดีที (DDT)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ	1.0			-	Gas-Chromatography
24.บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ	0.02			-	Gas-Chromatography
25.ดิลดริน (Dieldrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ	0.1			-	Gas-Chromatography
26.อัลดริน (Aldrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ	0.1			-	Gas-Chromatography
27.เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลออีปอกไซด์ (Heptachor & Heptachlorepoxide)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ	0.2			-	Gas-Chromatography
28.เอนดริน (Endrin)	ไมโครกรัม/ล.	-	ธ	ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-	Gas-Chromatograph

ที่มา : ดัดแปลงมาจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2537

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

2/ ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ' อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

℃ องศาเซลเซียส

P 20 ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P 80 ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number

วิธีการตรวจสอบเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA : American Public Health Association ,AWWA : American Water Works Association และ WPCF : Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนด

1.2.7 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเขื่อนรัชชประภา

1.ข้อมูลพื้นฐานของเขื่อนรัชชประภา

เขื่อนรัชชประภา สร้างปิดกั้นลำน้ำคลองพะแสง ที่บ้านเชี่ยวหลาน ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี เป็นเขื่อนหินทิ้งแกนดินเหนียว สูง 95 เมตร ความยาวสันเขื่อน 761 เมตร มีเขื่อนปิดกั้นช่องเขาอีก 6 แห่ง อยู่บนฝั่งซ้ายของแม่น้ำ 1 แห่ง และฝั่งขวาของแม่น้ำ 5 แห่ง อ่างเก็บน้ำ มีความจุ 5,639 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 185 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 3,057 ล้านลูกบาศก์เมตร โรงไฟฟ้า ตั้งอยู่บนฝั่งขวาของแม่น้ำเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้า เครื่องละ 80,000 กิโลวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง รวมกำลังผลิต 240,000 กิโลวัตต์ให้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยปีละประมาณ 554 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงลานไกไฟฟ้า ตั้งอยู่บนฝั่งซ้ายของแม่น้ำห่างจากโรงไฟฟ้าประมาณ 100 เมตร ทำหน้าที่ส่งพลังไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าด้วย สายส่งไฟฟ้าขนาด 230 กิโลวัตต์ วงจรคู่ไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูงสุราษฎร์ธานี ระยะทาง 50 กิโลเมตร และขนาด 115 กิโลวัตต์ วงจรคู่ไปยังสถานี ไฟฟ้าแรงสูงพังงาระยะทาง 82 กิโลเมตร เขื่อนรัชชประภาเริ่มดำเนินการก่อสร้าง เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2525 แล้วเสร็จ ในเดือน กันยายน พ.ศ. 2530 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพร้อมด้วย สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีได้ เสด็จพระราชดำเนินเปิดเขื่อนรัชชประภา และโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เมื่อวันพุธที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2530 (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2553)

2. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา

จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีสภาพแบบมรสุมเขตร้อนเป็นพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านอ่าวไทยและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จากมหาสมุทรอินเดีย จากการเก็บข้อมูลสถิติอุตุ-อุทกวิทยา เขื่อนรัชชประภา ประจำปี 2553 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20.98 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 37.95 องศาเซลเซียส ในเดือนมีนาคม ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 83.58% ในเดือนมีนาคม และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 89.23% ในเดือนธันวาคม อัตราระเหยต่ำสุดเฉลี่ย 2.08 ล้านลูกบาศก์เมตร ในเดือนธันวาคม และมีอัตราระเหยสูงสุดเฉลี่ย 4.49 ล้านลูกบาศก์เมตร ในเดือนมีนาคม ปริมาณน้ำฝน 2,018.3 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในเดือนตุลาคมซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 449 ล้านลูกบาศก์เมตร (วิชิต พิชัยสงคราม, 2553) และจากการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าลำน้ำคลองพะแสงของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคใต้ ประจำปี 2552 มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี คือ 2,361.88 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาณน้ำท่ามากที่สุด 478.66 ล้านลูกบาศก์เมตร ในเดือนกรกฎาคม และมีปริมาณน้ำท่าต่ำสุด 27.43 ล้านลูกบาศก์เมตร ในเดือนธันวาคม (กรมชลประทาน, 2553)

3. ข้อมูลความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ

ความต้องการใช้น้ำด้านต่างๆ ท้ายเขื่อนรัชชประภาที่มีผลต่อการระบายน้ำจากเขื่อนมีเพียงความต้องการน้ำอุปโภค บริโภค การเกษตรกรรม รักษาสมดุลสภาพของลำน้ำ และผลักดันน้ำเค็ม ในด้านท้ายน้ำจนถึงปากแม่น้ำตาปี ซึ่งปริมาณน้ำขั้นต่ำที่จำเป็นต้องระบายเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจากเขื่อนรัชชประภาจะช่วยเสริมปริมาณน้ำขั้นต่ำที่จำเป็นต้องระบายเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจากเขื่อนรัชชประภาจะช่วยเสริมปริมาณน้ำท้ายน้ำเพียงพออยู่แล้ว จากรายงานความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค บริโภคและรักษาสมดุลของลำน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา มีค่าเท่ากับ 10 ลบ.ม./วินาที หรือ 0.864 ล้าน ลบ.ม./วัน (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2543)

4. เกณฑ์การบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2553) ได้วางแผนการจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีปริมาณน้ำที่เพียงพอและเหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุนและปริมาณที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ สามารถจัดสรรและควบคุมโดยใช้เส้นเกณฑ์ควบคุมการปล่อยน้ำ (Operating Rule Curve) ที่กำหนดไว้เป็นเกณฑ์การปล่อยน้ำของอ่างเก็บน้ำต่างๆ ดังนี้

1) พยายามควบคุมการระบายน้ำในอ่างเก็บน้ำให้ระดับน้ำอยู่ระหว่าง Upper Rule Curve และ Lower Rule Curve โดยจะระบายน้ำให้เท่ากับความต้องการน้ำด้านต่างๆ ทางท้ายน้ำ

2) เมื่อระดับน้ำสูงกว่า Upper Rule Curve ให้ระบายน้ำเพิ่มขึ้นผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อควบคุมให้ระดับอยู่ที่ระดับ Upper Rule Curve

3) เมื่อระดับน้ำยังสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนสูงกว่า Flood Control Rule Curve ให้ระบายน้ำเพิ่มขึ้น ผ่าน Spillway เพื่อควบคุมระดับให้อยู่ที่ระดับ Flood Control Rule Curve

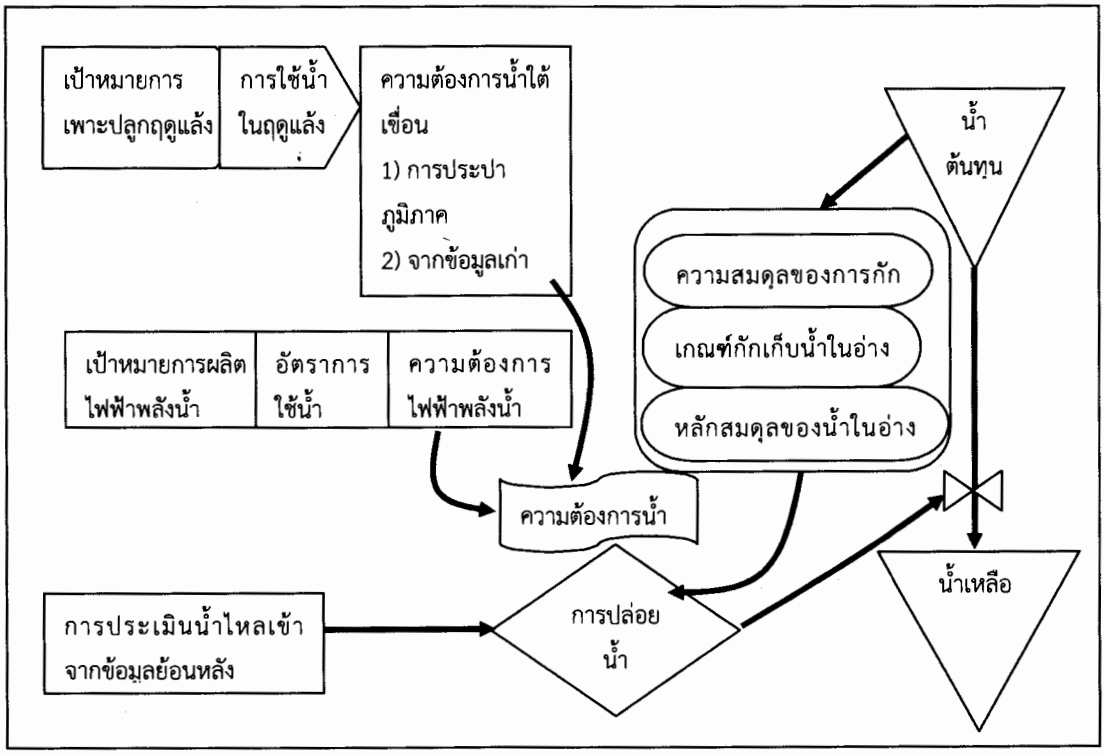
4) ในกรณีที่ระดับน้ำต่ำกว่า Lower Rule Curve ให้พยายามลดการปล่อยน้ำให้น้อยลงกว่าความต้องการปกติ เพื่อรักษาระดับน้ำไม่ให้ต่ำมากกว่าระดับเก็บกักต่ำสุด

5) ถ้าระดับน้ำต่ำกว่าระดับต่ำสุด จะไม่ระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ

อ่างเก็บน้ำต่าง ๆ ที่ กฟผ. ดูแลรับผิดชอบ จะมีการศึกษาเพื่อปรับปรุง Rule Curve ให้เหมาะสมกับสภาพอุตุและอุทกวิทยา สภาพแวดล้อมต่างๆ รวมทั้งความต้องการใช้น้ำที่มีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำของแต่ละอ่างเก็บน้ำ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้การใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5. การตัดสินใจปล่อยน้ำจากเขื่อน

ในการตัดสินใจปล่อยน้ำในปัจจุบันยังคงใช้การตัดสินใจจากประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ตอบสนองความต้องการใช้น้ำภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ ทั้งนี้ปริมาณน้ำท่าที่ปล่อยจะกำหนดจากข้อมูลซึ่งได้กล่าวมาแล้วข้างต้น คือ ความต้องการน้ำ สภาพต้นทุน และระเบียบการดำเนินงาน การปล่อยน้ำรายสัปดาห์จะกำหนดขึ้นก่อน ปริมาณที่ปล่อยต่ำสุดจะต้องเท่ากับความต้องการน้ำท้ายเขื่อนรายสัปดาห์ โดยทั่วไปแล้วปริมาณน้ำที่ปล่อยจะสูงกว่าความต้องการน้ำด้านท้ายเขื่อน ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการผลิตไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูฝน แต่หากอยู่ในช่วงขาดแคลนน้ำ การปล่อยน้ำก็จะไม่สามารถสนองต่อความต้องการน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าได้ตามแผนก็จะมีการปรับเปลี่ยนแผนการผลิตไฟฟ้า ถ้าการปล่อยน้ำไม่สามารถตอบสนองความต้องการน้ำท้ายเขื่อนได้ในสัปดาห์นี้ ก็จะปล่อยน้ำให้มากกว่าความต้องการในสัปดาห์ถัดไป การปล่อยน้ำรายวันและรายชั่วโมงกำหนดโดยรูปแบบของความต้องการพลังงานที่ได้ประมาณการไว้และความสามารถในการผลิตของโรงไฟฟ้าอื่นๆ โดยทั่วไปความต้องการพลังงานในช่วงสุดสัปดาห์จะต่ำกว่าในช่วงวันทำงาน และความต้องการพลังงานในช่วงเวลาเย็นจะสูงสุดในช่วงเวลา 1 วัน (มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด, 2542) แสดงดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 ระเบียบวิธีการในการดำเนินงานของเขื่อน (Kositsakulchai et al., 1999)

1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาปัญหาทรัพยากรน้ำของประเทศไทย มีการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาในหลายพื้นที่ทั้งด้านความต้องการใช้น้ำใต้ดิน ความต้องการใช้น้ำผิวดิน รวมไปถึงผลกระทบของการสร้างเขื่อนที่ผลต่อทรัพยากรน้ำ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความแนวทางการแก้ไขการพัฒนาจัดสรรน้ำ จึงมีประเด็นที่น่าสนในด้านต่างๆ ดังนี้

เทวารักษา เครือคล้าย และคณะ (2553) ได้ทำการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค โดยศึกษาค้นคว้า 3 ประเภทคือ 1) การจัดการน้ำอุปโภคบริโภคในระดับครัวเรือน พบว่า มีการใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิต และการประยุกต์ใช้ประสบการณ์ของตนเองในการตัดสินใจ คิดค้น ทดลอง การแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำที่มีค่าเหล็กสูงโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ง่ายในชีวิตประจำวัน 2) การจัดการน้ำอุปโภคบริโภคในระดับชุมชนมีพื้นฐานจากสภาพปัญหาน้ำอุปโภค บริโภค ที่แตกต่างกัน ชุมชนจึงเกิดการจัดระบบประปาภูเขาโดยใช้ภูมิปัญญาในการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคในประเด็นต่าง ดังนี้ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การจัดการแหล่งต้นน้ำ ปัญหาการใช้ไฟฟ้า ปัญหาปริมาณน้ำ ปัญหาการเดินท่อส่งน้ำ ปัญหาความเร็วของน้ำ

ปัญหาแรงกระแทกของน้ำในเส้นท่อ ปัญหาการบำรุงรักษาซ่อมแซม และปัญหาการบริหารจัดการ โดยในแต่ละชุมชนมีทักษะการจัดการภูมิปัญญา ขึ้นอยู่กับความเข้มแข็งการรวมกลุ่มและความสามัคคีของชุมชนผ่านกระบวนการเรียนรู้จากแหล่งความรู้ภายนอกชุมชน 3) การค้นหาแหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้นำทางศาสนาชาวต่างประเทศ และนำความรู้ด้านการค้นหาแหล่งน้ำด้วยไม้ง่ามและลูกแก้วมาช่วยเหลือชุมชนและบุคคลที่เดือดร้อนขาดแคลนแหล่งน้ำ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดได้นำไปสู่การแยกแยะปัญหาทางด้านเทคนิคที่สำคัญในการก่อสร้างประปาภูเขาที่จำเป็นต้องใช้องค์ความรู้มาออกแบบพัฒนาเป็นแบบแปลนและวิธีการในการป้องกันรวมทั้งแก้ไขปัญหาสำหรับประปาภูเขาในแห่งอื่นๆ

มิ่งสรรพ์ ขาวสะอาด และคณะ (2544) ได้ทำการศึกษาแนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย แนวทางที่ปฏิบัติกันอยู่ในการจัดการชลประทาน คือ พิจารณาน้ำที่ไหลเข้าและไหลออกจากระบบ ซึ่งแนวทางนี้จะทำให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างผู้ใช้น้ำด้วยกัน มี 2 วิธี คือ วิธีการที่หนึ่ง การใช้มาตรการ “ค่าน้ำ” โดยให้ผู้ใช้น้ำมีส่วนในการรับผิดชอบในต้นทุนในการจัดการ การดำเนินการ และต้นทุนทางสังคมที่เกิดขึ้น โดยการเสียค่าน้ำในอัตราที่เหมาะสม วิธีการที่สอง การใช้กลไกของตลาดโดยทำการซื้อขายสิทธิในการใช้น้ำ กลไกของตลาดน้ำจะเกิดได้ก็ต่อเมื่ออุปสงค์ของน้ำมีมากกว่าอุปทานของน้ำ และต้องมีการกำหนดสิทธิของน้ำไว้อย่างชัดเจน มีโครงสร้างของระบบพื้นฐานของระบบชลประทานเพียงพอในการซื้อขายส่งน้ำและวัดปริมาตรน้ำ มีกฎหมายและข้อบัญญัติรองรับ มีแนวทางในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง มีแนวทางในการจัดสรรน้ำเมื่ออุปทานน้ำน้อยหรือมากเกินไปได้อย่างเสมอภาค มีความสอดคล้องกับวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น และหน่วยงานต้องมีความสามารถพึ่งตนเองได้ สำหรับประเทศไทยข้อจำกัดในการซื้อขายสิทธิ์การใช้น้ำ คือ โครงสร้างของระบบชลประทาน สถาบันทางสังคมที่จะมารับหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับการโอนหรือซื้อขายสิทธิในการใช้น้ำกฎหมายน้ำ และที่สำคัญประเทศไทยยังไม่พบปัญหาการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงและต่อเนื่อง

สมชาย พิสุทธิโกศล (2549) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภา โดยศึกษาด้านปริมาณน้ำ ด้านคุณภาพน้ำ ด้านเวลาการระบายน้ำ ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน ด้านการประชาสัมพันธ์การระบายน้ำ และด้านอื่น ๆ ผลการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมเกษตรกรมีความพึงพอใจในทั้ง 6 ด้านอยู่ในระดับน้อย จากการวิเคราะห์ข้อมูลของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลพระแสง และตำบลเขาพัง เมื่อคิดเป็นค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างพบว่าเกษตรกร มีการปลูกไม้ผลแบบสวนผสม ร้อยละ 78.3 มีพื้นที่เพาะปลูกขนาด 10-20 ไร่ ร้อยละ 49.0 ประสบการณ์การทำการเกษตรและประสบการณ์การใช้น้ำจากเขื่อน 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 94.4 มีการสูบน้ำมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 95.1 ช่วงเวลาที่ ต้องการน้ำมากมี 2 ช่วง คือเวลา 10.01-14.00 น. ร้อยละ 55.2 และเวลา 06.00-18.00 น. ร้อยละ 42.0 เกษตรกรมีรายได้ครัวเรือน 5,000-

9,999 บาทต่อเดือน ร้อยละ 69.2 และในภาพรวมเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภาน้อยทุกด้าน

อภินันท์ แสงประเสริฐ และคณะ (2555) ได้ทำการศึกษา การประยุกต์ใช้สัตว์หน้าดินในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำบริเวณแม่น้ำพุมดวง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดำเนินการเก็บตัวอย่าง 12 จุดศึกษา ระหว่างเดือนสิงหาคม 2553–เดือนพฤษภาคม 2554 จุดศึกษาละ ครั้ง ทุกๆ 3 เดือน พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 21 อันดับ 67 วงศ์ 2,515 ตัว สัตว์หน้าดินที่ปรากฏส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ *Atyidae, Tipulidae, Gerridae Chironomidae, Oligochaetes, Baetidae* และ *Veliidae* ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความทนทานต่อการปนเปื้อนของสารมลพิษ พบมากในจุด ศึกษาที่เป็นแหล่งชุมชนเมือง ขณะที่การปรากฏของสัตว์หน้าดินในกลุ่ม *Heptageniidae, Ephemeridae, Caenidae, Perlidae, Gomphidae, Macromiidae, Naucoridae* และ *Ecnomidae* มีความทนทานน้อยต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ พบมากในจุดควบคุม ซึ่งเป็นจุดที่ได้รับอิทธิพลจากกิจกรรมของมนุษย์น้อย การใช้สัตว์หน้าดินประเมินคุณภาพน้ำสามารถแบ่งจุดศึกษาได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 และ 2 น้ำมีคุณภาพดี กลุ่มที่ 3 คุณภาพน้ำปานกลางถึงค่อนข้างดี และกลุ่มที่ 4 คุณภาพน้ำค่อนข้างปานกลางถึงสกปรก เมื่อใช้คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ และ เคมีบางประการเปรียบเทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน สามารถประเมินคุณภาพน้ำได้ผลเช่นเดียวกับการใช้สัตว์หน้าดิน ซึ่งคุณภาพของแหล่งน้ำนั้นจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียง

Michael E. McClain (2012) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาสมดุลทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในแอฟริกา: การทบทวนผลการวิจัยล่าสุดและการประยุกต์ใช้ การพัฒนาอย่างยั่งยืนในประเทศแอฟริกานั้นขึ้นอยู่กับการใช้แหล่งน้ำในทวีปที่เพิ่มขึ้นโดยปราศจากการช่วยเหลือระบบนิเวศที่เสื่อมลงอย่างมีนัยสำคัญซึ่งยังเป็นส่วนสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์อีกด้วย สิ่งนี้เป็นความท้าทายอย่างมากในประเทศแอฟริกาเนื่องจากมีความหลากหลายของช่วงเวลาและช่องว่างอย่างมากในแหล่งน้ำที่มีอยู่และข้อจำกัดของปริมาณน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในอัตราส่วนที่มีฝนตกน้อยมากของทวีปนี้ ความท้าทายนั้นเป็นส่วนประกอบของเป้าหมายที่ต้องการสำหรับการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นและความเร่งด่วนในการค้นหากิจกรรมการพัฒนาทางการเงินในนานาชาติ การพัฒนาอย่างสมดุลด้วยความสามารถในการรักษาสภาพแวดล้อมไว้นั้นต้องการ 1. ความเข้าใจของเส้นแบ่งเขตที่กำหนดโดยภูมิอากาศของทวีปและการศึกษาด้านน้ำในปัจจุบันและในอนาคต 2. การประเมินการกระจายตัวในด้านปริมาณและอากาศของการใช้น้ำที่จำเป็นที่จะต้องพบกับเป้าหมายในการพัฒนา และ 3. ความเข้าใจความต้องการน้ำในสภาพแวดล้อมของระบบนิเวศน์ที่มีผลกระทบ ซึ่งเป็นสถานะในปัจจุบันของพวกมันและผลที่ตามมาที่มีศักยภาพของการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้น หัวข้อนี้ได้ศึกษาความก้าวหน้าในแต่ละหัวข้อเหล่านี้และวิธีการใหม่ที่สำคัญและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในการสนับสนุนการ

พัฒนาอย่างยั่งยืน ในขณะที่มีอยู่มากมายที่ยังจะต้องถูกเรียนรู้ โดยความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นไม่ควรที่จะสำรวจเป็นการขัดขวางในการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนทวีปนี้

Mi-Hyun Park *et al*, (2009) ได้ทำการศึกษาเรื่อง นโยบายการปรับปรุงคุณภาพน้ำ: บทเรียนที่ได้จากการดำเนินการตามข้อเสนอของพระราชบัญญัติเรื่องน้ำสะอาดใน Los Angeles, California การวัดนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างการระดมทุนเพื่อที่จะช่วยเมืองในการทำตาม the Total Maximum Daily Load requirement ภายใต้ the federal Clean Water Act การวัดคุณภาพของน้ำจากการระดมทุนผ่านการวัดจากตราสารหนี้นั้นมีความจำเป็นเนื่องจากเมืองนี้มีรายได้ไม่เพียงพอในการจัดหาโครงการใหม่ๆ ตามทุนทรัพย์ของเมืองนี้ การเริ่มต้นการกู้ยืมนั้นต้องใช้คะแนนเสียงข้างมากอย่างมาก (2 ใน3 ของการโหวต) ดังนั้นสาธารณชนจะต้องถูกชักจูงว่าการระดมทุนทั้งสองนี้มีความจำเป็นและมีประสิทธิภาพ การผูกมัดด้วยภาษาทางพฤติกรรมนั้นประกอบด้วยโครงการในการชักชวนจากสาธารณชน รวมไปถึงวัตถุประสงค์ด้านผลประโยชน์หลายๆเท่า ดังนั้นองค์กรที่ไม่ต้องการผลกำไรจะร่วมกันนำเสนอโครงการที่ประกอบด้วยการสร้างสวนสาธารณะ การใช้สนามโรงเรียนสำหรับการควบคุมน้ำและการบรรจุน้ำใต้ดินใหม่ และการแทนที่ลานจอดรถด้วยผิวหน้าที่ซึมผ่านได้ แต่เพียงไม่กี่โครงการจากโครงการเหล่านี้นั้นถูกจดจำไว้สำหรับการระดมทุน ในขณะที่เมืองเองก็มีรายการลำดับความสำคัญและความรู้ความชำนาญทางเทคนิคที่สูงขึ้นในการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลในการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่นำส่ง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการของพระราชบัญญัติ ได้มุ่งเป้าไปที่ลำดับความสำคัญที่แตกต่างกันอย่างมีศักยภาพสำหรับการปรับปรุงสิ่งก่อสร้างในเมืองที่ได้จัดขึ้นโดยองค์กรที่ไม่ต้องการผลกำไรและหน่วยงานของเมืองและความสำคัญของกระบวนการในสาธารณชนในโครงสร้างอย่างจัดเชนเพื่อที่จะไม่มีจุดประสงค์ที่ผิดพลาดเกี่ยวกับการระดมทุนและความรับผิดชอบในการดำเนินงานที่สามารถนำไปสู่การขจัดความเข้าใจผิดกับรัฐบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายใต้สภาวะข้อจำกัดทางการเงิน

Mohammad A. H. Bhuiyan *et al.*, (2010) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินคุณภาพน้ำผิวดินในภาคกลางของประเทศบังคลาเทศใช้การวิเคราะห์หลายตัวแปร การศึกษานี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการทางธรรมชาติและกระบวนการในการเกิดและพัฒนาของมนุษย์ที่มีอิทธิพลเกี่ยวกับคุณภาพของน้ำผิวดิน ในส่วนกลางของบังกลาเทศโดยการใช้เทคนิคทางสถิติหลายตัวแปร การศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความขุ่น การนำไฟฟ้า (EC) ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (DO) ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ (BOD), ปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในการออกซิไดซ์ในการสลายสารอินทรีย์ด้วยสารเคมีโดยใช้สารละลาย (COD) NO_3-, SO_4^{2-}, Cl-, PO_3^{4-} และปริมาณจุลินทรีย์นั้นสูงกว่ามาตรฐานของบังกลาเทศ R-mode CA group ทั้งหมด 10 บริเวณ ที่สุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่สำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ 3 กลุ่ม ซึ่งสะท้อนลักษณะจำเพาะทางเคมี ฟิสิกส์ที่แตกต่างกัน และ

ระดับของมลภาวะของบริเวณทั้งหมด R-mode CA ได้ชี้ให้เห็นว่าแหล่งทั่วไป (ของเสียจากอุตสาหกรรม, จากการเกษตรและจากชุมชน) สำหรับ TSS, EC, ความขุ่น, อุณหภูมิ, COD, PO_3^{4-}, SO_4^{2-} และโคลิฟอร์มในอุจจาระ (FC) การวิเคราะห์ส่วนประกอบที่สำคัญหรือปัจจัยที่สำคัญ ได้จำแนกปัจจัยหลัก 5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงสร้างข้อมูล ซึ่งอธิบายความหลากหลายของชุดข้อมูล 88.3% แหล่งในการเกิดและพัฒนาของมนุษย์ (ของเสียจากอุตสาหกรรม, จากการเกษตรและจากชุมชน) และแหล่งทางธรรมชาติ (การกัดเซาะของดิน, ดอกไม้และวัชพืชในทะเล) ที่หลากหลายของตัวแปรทางคุณภาพของน้ำได้ถูกจำแนกโดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบที่สำคัญ งานวิจัยเหล่านี้ถูกเชื่อว่าจะใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการศึกษาในอนาคตในระบบ Turag River รวมไปถึงการชี้แจงสัญลักษณ์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการออกแบบการสุ่มตัวอย่างและโปรโตคอลในการวิเคราะห์ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการมลภาวะของคุณภาพผิวหน้าน้ำในแอ่งน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

Ramesh Prasad Bhatt *et al.*, (2011) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลกระทบคุณภาพน้ำในการดำเนินการโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในลุ่มน้ำ Bhotekoshi อำเภอ Sindhulpalchowk ในประเทศเนปาล งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะเวลาการตรวจสอบปี 1998 และ 2010 เพื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาผลกระทบเมื่อปี 1995 ซึ่งพบว่า ช่วงของพารามิเตอร์คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมีและแบคทีเรียมีความแตกต่างจากปี 1995 โดยระหว่างการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี 1998 และ 2010 ซึ่งการศึกษาเมื่อปี 1995 พบว่าโคลิฟอร์มทั้งหมดมีปริมาณขนาดใหญ่ทำให้เกิดความขุ่นสูงและมีค่า BOD ต่ำ ต่อมาในช่วงระยะเวลาการก่อสร้างปี 1998 พบว่า มีสารแขวนลอยที่ทำให้เกิดความขุ่นลดลงและมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำในพารามิเตอร์ทางเคมีและทางชีวภาพอื่น ๆ เพราะมีการควบคุมและบันทึกอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นลดลงของต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ pH เป็นกรดมากขึ้น ออกซิเจนละลายน้ำ อยู่ระหว่าง 7.50 และ 8.50 mg/l รวมทั้งคุณภาพของจุลินทรีย์ที่ดีมาก การศึกษาปี 2010 พบว่า น้ำเค็ม ($CaCO_3$ ช่วงค่าเฉลี่ยของ 5-72 mg/l) pH เป็นกลาง เฉลี่ย 7.98 ± 0.85 การนำไฟฟ้า, TDS, และไอออนที่สำคัญ แตกต่างกันสูงในฤดูฝน อุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น ค่าความเป็นกลางมีการเพิ่มขึ้น ค่าเฉลี่ยของการนำไฟฟ้าของท้ายน้ำโรงไฟฟ้ามีแนวโน้มที่ลดลงในบริเวณต้นน้ำของโรงไฟฟ้าา พบความขุ่นสูงที่เขื่อน และความขุ่นต่ำที่ท้ายน้ำของโรงไฟฟ้าและลดลงเรื่อยๆ ในสถานีอื่น ๆ และในปี 2010 จะพบว่ามีค่า DO สูงกว่าปี 1995 และ 1998 นอกจากนี้ พบว่า มีมลพิษของโคลิฟอร์มเกิดขึ้นในทุกสถานีที่เก็บตัวอย่าง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำจากแม่น้ำไม่เหมาะสมสำหรับการใช้งานภายในประเทศ เนื่องจากพบการปล่อยคลองเสียจากครัวเรือนเพิ่มขึ้น การค้นพบครั้งนี้ได้เปิดเผยว่าการดำเนินการโครงการได้เพิ่มผลกระทบในแม่น้ำ และมาตรการบรรเทาผลกระทบที่เกิดในช่วงการก่อสร้างยังไม่ได้ช่วยมากในการรักษาที่มีคุณภาพน้ำในแม่น้ำให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานภายในประเทศ

สำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง ธรรมกระวีสุนทร

Walter K. Dodds *et al.*, (2007) ได้ทำการศึกษาเรื่อง อิทธิพลต้นน้ำที่มีต่อคุณภาพน้ำท้ายน้ำ ซึ่งได้ทำการศึกษาอิทธิพลของพื้นดินบริเวณฝั่งแม่น้ำและพื้นดินบริเวณลุ่มน้ำทั้งหมดที่ใช้เป็นบทบาทเกี่ยวกับปริมาณของลำธารในด้านสารเคมีของน้ำผิวดินและประเมินความหลากหลายในพื้นที่ในความสัมพันธ์เหล่านี้ ลุ่มน้ำทั้ง 68 บริเวณใน 4 ระดับ 3 ของ U.S. EPA ecoregions ใน Kansas ทางตะวันออกนั้นได้ถูกเลือกเป็นบริเวณศึกษา พื้นดินครอบคลุมบริเวณฝั่งแม่น้ำและการใช้พื้นดินบริเวณลุ่มน้ำนั้นได้ถูกหาปริมาณสำหรับลุ่มน้ำทั้งหมด และลำดับโดย Strahler order การวิเคราะห์แบบถดถอยพหูคูณโดยการใช้การจำแนกพื้นดินครอบคลุมบริเวณฝั่งแม่น้ำเป็นตัวแปรอิสระ ในการอธิบายความหลากหลายในบริเวณทั้งหมดในปัจจัยด้านสารเคมีนี้โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้มข้นไนโตรเจนทั้งหมด (41%), ไนเตรท (61%) และฟอสฟอรัส (63%) การใช้พื้นดินบริเวณลุ่มน้ำทั้งหมดนั้นอธิบายความหลากหลายที่มีอยู่น้อยเพียงเล็กน้อย แต่การใช้พื้นดินบริเวณฝั่งแม่น้ำและพื้นดินบริเวณลุ่มน้ำนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างมากซึ่งยากที่จะแยกผลกระทบของพวกมัน ตัวแปรด้านสารเคมีของน้ำที่เป็นตัวอย่างในการเข้าถึงตามน้ำนั้นสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดมากที่สุดกับพื้นดินบริเวณฝั่งแม่น้ำที่ติดกับลำธารที่เล็กที่สุด (อันดับแรก) ของลุ่มน้ำหรือพื้นดินที่ใช้ในลุ่มน้ำทั้งหมด ด้วยบริเวณฝั่งแม่น้ำทวนน้ำของบริเวณตัวอย่างที่เสนอพลังในการชี้แจ้งที่น้อยเป็นปริมาณของลำธารที่เพิ่มขึ้น เป็นที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งว่า ผลกระทบของต้นน้ำนั้นเป็นหลักฐานแม้ว่า ณ ขณะที่ลำธารขนาดเล็กเหล่านี้ไม่มีแนวโน้มที่จะมีการไหล ความสัมพันธ์ทั้งหมดนั้นใกล้เคียงกันในกลุ่มพื้นที่นิเวศน์ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าพื้นดินที่ใช้อย่างจำเพาะนั้นเกี่ยวข้องกับความหลากหลายของน้ำมากที่สุดในการบริเวณลุ่มน้ำ การค้นหาเหล่านี้ได้แสดงให้เห็นว่าวิธีการควบคุมมลภาวะที่ไม่มีเป้าหมายนั้นควรที่จะพิจารณาอิทธิพลของลำธารขนาดเล็กในที่สูงและการวางแผนบริเวณฝั่งแม่น้ำเพียงลำพังนั้นไม่เพียงพอต่อการป้องกันคุณภาพของน้ำ

1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานของการใช้น้ำของชุมชนท้ายเขื่อนรัชชประภา ทั้งในด้านปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ เพื่อใช้เป็นแนวทางกำหนดนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ

2. เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางกำหนดนโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ให้เพียงพอต่อความต้องการน้ำของชุมชนท้ายเขื่อนและเพียงพอต่อการผลิตกระแสไฟฟ้า

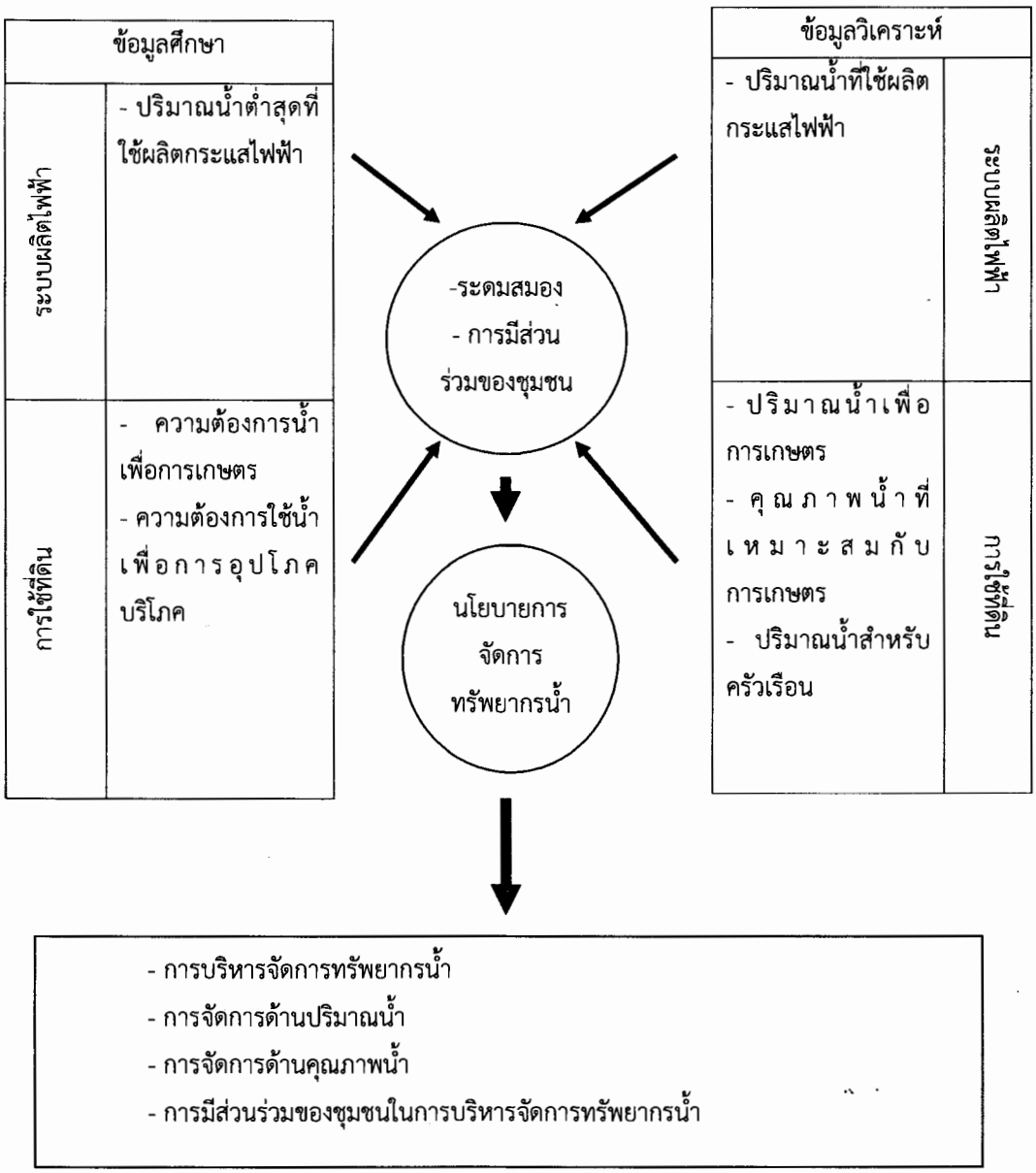
3. เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

1.5 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ศึกษาความต้องการน้ำท้ายเขื่อน โดยศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ย้อนหลัง 10 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - ปี พ.ศ. 2554 และศึกษาการใช้น้ำของชุมชนท้ายน้ำที่ได้รับผลกระทบ ระยะทาง 13.5 กิโลเมตร จากท้ายน้ำโรงไฟฟ้าเขื่อนรัชชประภาตลอดจนสิ้นสุด ลำน้ำคลองพะแสง ประกอบไปด้วย ประชาชนตำบลพระแสง จำนวน 9 หมู่บ้าน จำนวน 892 ครัวเรือน จำนวนประชากร 3,387 คน ประชาชนตำบลเขาพัง จำนวน 5 หมู่บ้าน จำนวน 1,576 ครัวเรือน จำนวนประชากร 4,353 คน รวมทั้งสิ้นประชากร 7,740 คน 2,468 ครัวเรือน และพื้นที่ทางการเกษตร ในเขตอำเภอบ้านตาขุน ประกอบด้วย ตำบลพระแสง จำนวน 18,537 ไร่ ตำบลเขาพัง จำนวน 12,955 ไร่ รวมทั้งสิ้น 31,492 ไร่ เพื่อประกอบการปรับเปลี่ยนนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการน้ำของเขื่อนรัชชประภา

1.6 กรอบแนวคิด

การศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ต้องมีศึกษาข้อมูลพื้นฐานของปริมาณน้ำใช้เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และศึกษาความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรและการอุปโภค บริโภค เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้ากับความต้องการน้ำของชุมชนท้ายน้ำ เพื่อนำมาระดมสมอง เพื่อหาแนวทางการจัดวางนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการน้ำ แสดงดังภาพที่ 1-2 ดังนี้



ภาพที่ 1-2 กรอบแนวคิดเพื่อการศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

บทที่ 2

วิธีวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 6 ด้าน คือ

1) ศึกษาข้อมูลประชากร โดยศึกษาข้อมูลทั่วไปและการใช้น้ำของชุมชนที่อาศัยอยู่ 2 ฝั่งลำน้ำคลองพะแสง

2) ศึกษาปริมาณน้ำที่ผ่านการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า

3) ศึกษาอัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) และปริมาณน้ำ

4) ศึกษาความเพียงพอและการขาดแคลนน้ำ (สมดุลน้ำ)

5) ศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง และ

6) แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง โดยชุมชนมีส่วนร่วม

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำจากคลองพะแสงมาใช้เพื่อการใช้น้ำของชุมชน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้ คือ การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของชุมชน การทดลองในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Experimental) การใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Questionnaire) การสังเกต (Observation) การสำรวจ (Survey) การสนทนากลุ่ม (In depth Structure) และการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า (ภาคผนวก ค) โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาข้อมูลประชากร

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ ศึกษาจากชุมชนผู้อาศัยอยู่ 2 ลำน้ำคลองพะแสง ซึ่งทั้ง 2 ชุมชนอยู่ในพื้นที่ที่น้ำจากการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าไหลผ่านและได้รับผลกระทบโดยตรง โดยสืบค้นข้อมูลจากหน่วยงานเขตการปกครองของชุมชนนั้นๆ เพื่อศึกษาข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- ศึกษาจำนวนประชากร และจำนวนครัวเรือน ของชุมชนตำบลเขาพัง จากเทศบาลตำบลบ้านเชี่ยวหลาน อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- ศึกษาจำนวนประชากร และจำนวนครัวเรือน ของชุมชนตำบลเขาพัง จากองค์การบริหารส่วนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เพื่อนำข้อมูลมาประเมินหาค่าต่างๆ ดังนี้

1) การประเมินน้ำใช้ด้านอุปโภค บริโภค

- สำรวจข้อมูลจำนวนประชากรของชุมชนในพื้นที่เกี่ยวกับการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค ในแต่ละครัวเรือน โดยมีจำนวน ประชากรทั้งสิ้น 7,740 คน ครัวเรือนทั้งสิ้น 2,468 ครัวเรือน

- คำนวณหาค่าคงที่ของปริมาณการใช้น้ำเพื่ออุปโภค บริโภคต่อประชากรหนึ่งคน โดยใช้ข้อมูลจำนวนประชากรคูณกับอัตราการใช้น้ำจากข้อมูลการใช้น้ำจริงของประชากรในพื้นที่ จากข้อมูลจำนวนประชากรปี พ.ศ.2552 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 7,740 คน กำหนดให้ประชากรหนึ่งคนมีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค คือ 120 ลิตร/วัน/คน (เกณฑ์การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคจากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2553)

2) การประเมินปริมาณน้ำใช้ด้านการเกษตร

- ลงพื้นที่ทำการสำรวจข้อมูลการปลูกพืชในพื้นที่ ตำบลเขาพังและตำบลพะแสง โดยจากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและสืบค้นข้อมูลจากสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งชุมชนดังกล่าวมีการใช้น้ำด้านการเกษตรใน 4 กลุ่ม คือ ด้านเกษตรยางพารา ปาล์ม เกษตรสวนผลไม้ และพืชผักสวนครัว

- ศึกษาอัตราการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด เช่น ยางพารา ปาล์ม เกษตรสวนผลไม้ และพืชผักสวนครัว โดยอ้างอิงความต้องการปริมาณน้ำของพืชจากสำนักงานพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร ปี 2553

2.2 การศึกษาด้านปริมาณน้ำเพื่อการผลิตกระไฟฟ้า

1) การเก็บข้อมูลเบื้องต้น

ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยสืบข้นข้อมูลจากข้อมูลสถิติจากแผนกประสิทธิภาพ เขื่อนรัชชประภา รวบรวมสถิติข้อมูลน้ำ 10 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544-2553 เพื่อศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ ดังนี้

- ศึกษาปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ โดยสืบค้นจากสถิติปริมาณน้ำไหลเข้าอ่าง ที่แผนกประสิทธิภาพได้บันทึกไว้ 10 ปีย้อนหลัง

- ศึกษาปริมาณน้ำที่ระบายเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยสืบค้นจากสถิติปริมาณน้ำที่ไหลผ่านเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า ที่แผนกประสิทธิภาพได้บันทึกไว้ 10 ปีย้อนหลัง

- ศึกษาปริมาณน้ำต้นทุนอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยสืบค้นจากสถิติระดับน้ำที่อยู่ในอ่างในฤดูกาลนั้นๆ ที่แผนกประสิทธิภาพได้บันทึกไว้ 10 ปีย้อนหลัง หักลบด้วยปริมาณน้ำต่ำสุดที่เขื่อนสามารถจะระบายน้ำได้ โดยมีสูตรการคำนวณ ดังสมการ (2.1)

ปริมาณน้ำต้นทุน = ปริมาณน้ำจากระดับน้ำสูงสุด – ปริมาณน้ำระดับน้ำต่ำสุดที่สามารถจะระบายน้ำได้ (2.1)

- ศึกษาความเพียงพอของปริมาณน้ำต้นทุนอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภาที่มีต่อการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระไฟฟ้า

- ศึกษาความเพียงพอของปริมาณน้ำที่ระบายเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีต่อความต้องการน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา

2.3 ปริมาณน้ำและอัตราการไหลของน้ำ (Flow rate)

- คำนวณอัตราการไหลของน้ำ ตามพื้นที่จุดศึกษาคุณภาพน้ำ ทั้ง 5 จุดศึกษา เพื่อศึกษาอัตราการไหลของน้ำ และปริมาณความต้องการน้ำในแต่ละจุด โดยใช้สูตรคำนวณ Manning Formula เป็นวิธีการการใช้หลักพลังงาน (Principle of energy) ในการประมวลหาค่าความเร็วเฉลี่ยของลำน้ำ โดยจะต้องใช้ข้อมูลหรือวัดความลาดชันของผิวน้ำตามลำน้ำเพื่อใช้เป็นค่าประมาณของความลาดชันของพลังงาน ดังสมการ (2.2) และ (2.3)

$$\overline{V} = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}} \qquad (2.2)$$

$\bar{v}$ = ความเร็วเฉลี่ย เมตร/วินาที

n = ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท้องน้ำ

R = ค่ารัศมีชลศาสตร์ที่หาค่าได้จากค่า $\frac{A}{P}$ เมตร

A = พื้นที่รูปตัดลำน้ำ ตารางเมตร

P = ความยาวเส้นขอบเปียก เมตร

S = ความลาดชันผิวน้ำ

และคำนวณหาอัตราการไหลของน้ำจาก

$$Q = A \cdot V \qquad (2.3)$$

2.4 ความเพียงพอและการขาดแคลนน้ำ (สมดุลน้ำ)

1) ศึกษาสมดุลของน้ำ 10 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2544-2554) และในอนาคตช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2560) และช่วง 10 ปี (พ.ศ.2565) เพื่อหาแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำโดยใช้ประโยชน์จากแม่น้ำคลองพะแสงในอนาคต

2) ทำการคำนวณสมดุลน้ำ คือได้จากผลต่างระหว่าง ปริมาณน้ำที่เขื่อนรัชชประภาระบายเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า กับปริมาณความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งมีสมการ ดังนี้

$$WB = Ws - Id - Ird \qquad (2.2)$$

เมื่อ WB (Water Balance) = สมดุลน้ำ (m^3/year)

Ws (Water Surface) = ปริมาณน้ำผิวดิน (น้ำที่ระบายเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า) (m^3/year)

Id (Identification Demand) = ความต้องการน้ำอุปโภค-บริโภค (m^3/year)

Ird (Identification runoff demand) = ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรม (m^3/year)

* หมายเหตุ ถ้า WB มีผลลัพธ์ เป็นลบ (-) คือ ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการน้ำชุมชนท้ายน้ำ
ถ้า WB มีผลลัพธ์ เป็นบวก (+) คือ ปริมาณน้ำมากพอต่อความต้องการน้ำของชุมชนท้ายน้ำ

- คำนวณหาปริมาณน้ำใช้ในอนาคตโดยพิจารณาภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

- ไม่พิจารณาการเพิ่มขึ้นของพื้นที่การเกษตรทั้งนี้เพื่อพื้นที่ๆ มีอยู่นั้นเปลี่ยนแปลงก็เพียงแต่ชนิดของพืชที่ปลูกเท่านั้น แต่พื้นที่การเกษตรไม่ได้เพิ่มขึ้น

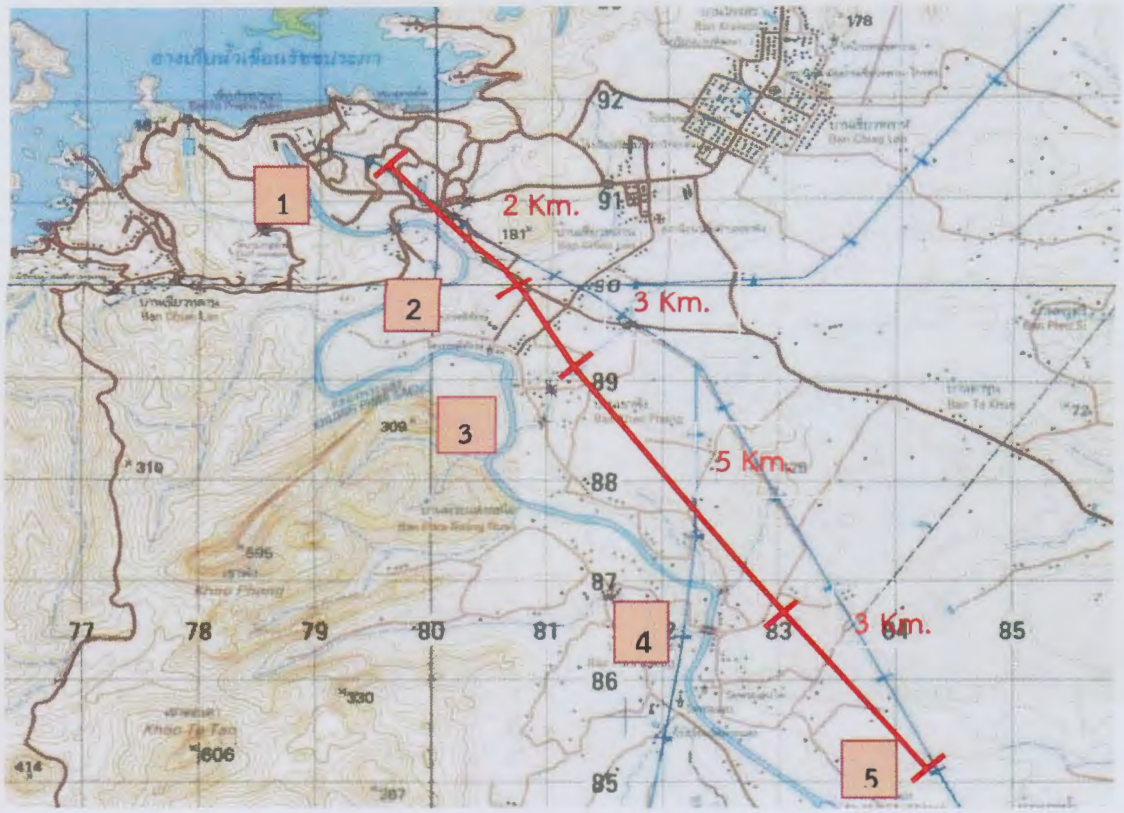
- พิจารณาการเพิ่มขึ้นของประชากรโดยอ้างอิงข้อมูล ประชากรจากตำบลเขาพัง และตำบลพระแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยพิจารณาเงื่อนไข ดังนี้

- คำนวณแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรในช่วงปี 2544-2554 โดยวิธีการคำนวณโดยใช้สมการเพิ่มเส้นโค้งแบบยกกำลัง (Power) สำหรับการพยากรณ์การเพิ่มขึ้นของประชากรในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2555) และช่วง 10 ปี (พ.ศ.2565)

2.5 คุณภาพน้ำของลำน้ำคลองพะแสง

1) สถานที่ทำการศึกษา และลักษณะทางกายภาพทั่วไปของพื้นที่จุดศึกษา

พื้นที่ศึกษาเป็นคลองสาขาของแม่น้ำพุมดวง ซึ่งมีต้นน้ำมาจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา ระบายผ่านเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล ของอำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี คือ ตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง ซึ่งลำน้ำคลองพะแสง มีความยาวตลอดลำน้ำ 13.5 กิโลเมตร กำหนดจุดศึกษาตลอดลำน้ำ 5 จุดศึกษา โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนดจุดศึกษาตามลักษณะของกิจกรรมการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และในจุดศึกษาต้องเป็นตัวแทนจุดศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ซึ่งแต่ละจุดมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆ กัน ประกอบด้วย พื้นที่ปลายท่อระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า พื้นที่ป่าอนุรักษ์ พื้นที่แหล่งชุมชน พื้นที่แหล่งชุมชนและการเกษตร และพื้นที่จุดบรรจบน้ำคลองศกและคลองแสง โดยพื้นที่ที่ทำการศึกษาครอบคลุมพื้นที่ระหว่างละติจูดที่ 08° 53’7.50” N และ 08°53’9.63” N กับลองจิจูด 98°49’ 03.3” E และ 98°51’ 36.2” E ซึ่งได้กำหนดจุดศึกษาดังนี้ (รูปที่ 2-1)



ภาพที่ 2-1 แผนที่การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำของลำน้ำคลองพะแสง (กรมแผนที่ทหาร, 2543)

จุดศึกษาที่ 1 ลำน้ำคลองพะแสง ท่อระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

จุดศึกษาที่ 2 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสงเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี มีระยะห่างจากจุดที่ 1 เป็นระยะทาง 2 เมตร

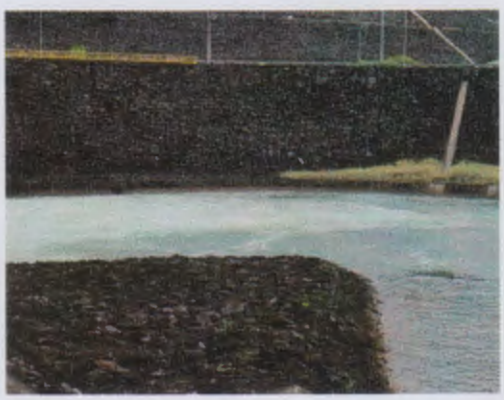
จุดศึกษาที่ 3 ลำน้ำคลองพะแสง วัดเขาพัง ต.เขาพัง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี มีระยะห่างจากจุดที่ 2 เป็นระยะทาง 3 เมตร

จุดศึกษาที่ 4 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสง ต.พะแสง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี มีระยะห่างจากจุดที่ 3 เป็นระยะทาง 5 เมตร

จุดศึกษาที่ 5 แม่น้ำพุมดวง จุดบรรจบคลองศกและคลองแสง ต.ต้นยวน อ.พนม จ.สุราษฎร์ธานี มีระยะห่างจากจุดที่ 3 เป็นระยะทาง 5 เมตร

จุดศึกษาที่ 1 ลำน้ำคลองพะแสง ท่อระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

จุดศึกษานี้อยู่ใกล้ประตูระบายน้ำหลังจากน้ำไหลผ่านเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า (ภาพที่ 2-2) พิกัด 08°57'7.50 N 98°49'03.3" E ความกว้างของลำน้ำ ประมาณ 30 เมตร พื้นท้องน้ำจะมีเป็นตะกอนสีแดงสนิม ลักษณะเป็นดินเหนียวและมีกรวดขนาดเล็ก ลักษณะของการไหลของน้ำขณะระบายน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำแรงมาก และขณะไม่มีการระบายน้ำ จะมีน้ำขังเพียงเล็กน้อย ทั้งสองฝั่งจุดศึกษานี้เป็นพื้นที่ป่า และเป็นพื้นที่โรงไฟฟ้าเขื่อนรัชชประภา



(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

ภาพที่ 2-2 จุดศึกษาที่ 1 ลำน้ำคลองพะแสง ท่อระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำ เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง

จุดศึกษาที่ 2 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสงเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

จุดศึกษานี้อยู่ใกล้พื้นที่ป่าอนุรักษ์ (ภาพที่ 2-3) ที่ระดับน้ำ 13 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พิกัด 08°57'7.52" N 98°49'03.4" E ความกว้างของลำน้ำ ประมาณ 46 เมตร พื้นท้องน้ำจะมีเป็นตะกอนสีแดง ลักษณะเป็นดินเหนียวและมีกรวดขนาดเล็ก ลักษณะของการไหลของน้ำ ขณะระบายน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำแรงมาก และขณะไม่มีการระบายน้ำ จะมีน้ำขังเพียงเล็กน้อย ทั้งสองฝั่งจุดศึกษานี้เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของอุทยานแห่งชาติเขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

ภาพที่ 2-3 จุดศึกษาที่ 2 ลำน้ำคลองพะแสง ท่อระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำ เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง

จุดศึกษาที่ 3 ลำน้ำคลองพะแสง วัดเขาพัง ต.เขาพัง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

จุดศึกษาจุดนี้อยู่ใกล้แหล่งชุมชน (ภาพที่ 2-4) ที่ระดับน้ำประมาณ 14 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พิกัด 08°56'9.85" N 98°49'36.3" E ความกว้างของลำน้ำ ประมาณ 44 เมตร พื้นท้องน้ำจะมีเป็นตะกอนสีแดงสนิม ลักษณะเป็นกรวดขนาดเล็ก การไหลของน้ำ ขณะระบายน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำแรงมาก และขณะไม่มีการระบายน้ำ จะมีน้ำขังเพียงเล็กน้อย ทั้งสองฝั่งจุดศึกษานี้เป็นพื้นที่แหล่งชุมชน

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

ภาพที่ 2-4 จุดศึกษาที่ 3 ลำน้ำคลองพะแสง วัดเขาพัง ต.เขาพัง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง

จุดศึกษาที่ 4 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสง ต.พะแสง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

จุดศึกษาจุดนี้อยู่ใกล้แหล่งชุมชน (ภาพที่ 2-5) ที่ระดับน้ำประมาณ 14 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พิกัด 08°55'4.60" N 98°50'41.3" E ความกว้างของลำน้ำ ประมาณ 42 เมตร พื้นท้องน้ำจะมีเป็นตะกอนสีแดง ลักษณะเป็น ดินเหนียวผสมก้อนกรวดขนาดเล็ก การไหลของน้ำขณะระบายน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำแรงมาก และขณะไม่มีการระบายน้ำ จะมีน้ำขังเพียงเล็กน้อย ทั้งสองฝั่งจุดศึกษานี้เป็นพื้นที่แหล่งชุมชนที่ทำการเกษตร ซึ่งประกอบไปด้วย สวนยางพารา สวนผลไม้ เป็นต้น

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

ภาพที่ 2-5 จุดศึกษาที่ 4 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสง ต.พะแสง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำ เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง

จุดศึกษาที่ 5 แม่น้ำพุมดวง จุดบรรจบคลองศกและคลองแสง ต.ต้นยวน อ.พนม จ.สุราษฎร์ธานี

จุดศึกษาจุดนี้เป็นจุดบรรจบของแม่น้ำ 2 สาย คือ แม่น้ำคลองศก และแม่น้ำคลองพะแสงมารวมเป็นแม่น้ำพุมดวง (ภาพที่ 2-6) พิกัด 08°53'9.63" N 98°51'36.2" E ความกว้างของลำน้ำ ประมาณ 53 เมตร พื้นท้องน้ำจะมี ก้อนกรวดขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก การไหลของน้ำขณะระบายน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำไม่ค่อยแรง ทั้งสองฝั่งจุดศึกษานี้เป็นพื้นที่ที่ไม่มีการเกษตร แต่มีต้นไม้ปกคลุม

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

ภาพที่ 2-6 จุดศึกษาที่ 5 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสง ต.พะแสง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (ก) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ข) ขณะไม่มีการระบายน้ำ เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูฝน (ค) ขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง (ง) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ในฤดูแล้ง

2) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ทางกายภาพและเคมี

- การศึกษาคุณภาพจากแม่น้ำคลองพะแสง โดยการสุ่มตรวจในฤดูกาลฝนและฤดูร้อน ฤดูละ 4 ครั้ง คือ ฤดูฝน ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม และฤดูร้อน ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม โดยแบ่งการเก็บตัวอย่างในฤดูฝน 4 ครั้ง คือ ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า 2 ครั้ง และไม่มีการเดินเครื่องเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 2 ครั้ง และฤดูร้อน 4 ครั้ง คือ ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า 2 ครั้ง และขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 2 ครั้ง

- การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งทางด้านกายภาพ และเคมี (APHA-AWWA-WEF, 2005) ทั้ง 5 จุดศึกษา แต่ละจุดเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ บริษัท สุราษฎร์ธานี เบเวอเรช จำกัด โดยวิธี APHA AWWA WEF (2005) ตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี

ตัวแปร	วิธีการวิเคราะห์	เครื่องมือวัด
อุณหภูมิ (Temperature)	Direct Measurement	Thermometer
ความขุ่น (Turbidity)	Spectrophotometer	รุ่น DR 2000 (Hach®)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	pH-meter	pH-meter รุ่น pH 540 GLP (WTW®)
ออกซิเจนละลายในน้ำ (DO; Dissolved oxygen)	Membrane Electrode Method	DO meter รุ่น senSion5 (Hach®)
บีโอดี BOD (Biochemical oxygen demand)	Azide modification of iodometric method	-
ของแข็งทั้งหมดในน้ำ (Total solids)	Standard Method 2540C: Dried at 103-105 °C	-
สารแขวนลอยทั้งหมด (Total dissolved solid	Standard Method 2540D: Dried at 180 °C	-
เหล็ก (Fe)	Colorimetric method, Photometric method	UV-visible Spectrophptometer รุ่น Cary-100 (Varian®)

ตารางที่ 2-1 แสดงวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี (ต่อ)

ตัวแปร	วิธีการวิเคราะห์	เครื่องมือวัด
ไนไตรท์-ไนโตรเจน (Nitrite-Nitrogen)	Colorimetric method, Photometric method	UV-visible Spectrophptometer รุ่น Cary-100 (Varian®)
แมงกานีส (Manganese)	Colorimetric method, Photometric method	UV-visible Spectrophptometer รุ่น Cary-100 (Varian®)

3) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- หาค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำกายภาพ และเคมี ทั้ง 5 จุดศึกษาในฤดูกาลเดียวกันและต่างฤดูกาล โดยใช้ Descriptive Statistics

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และเคมี กับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2537)

2.6 แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง โดยชุมชนมีส่วนร่วม

1) สอบถามความพึงพอใจการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นการใช้แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจในด้านคุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำ การประชาสัมพันธ์เรื่องการระบายน้ำ และด้านอื่นๆ เช่น การบรรเทาอุทกภัย การบรรเทาภัยแล้ง เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางให้เขื่อนรัชชประภา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในการจัดการทรัพยากรน้ำ

- ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ ศึกษาจากกลุ่มครัวเรือนที่อยู่อาศัยอยู่ 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง คือ ชุมชนตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 2,468 ครัวเรือน (ข้อมูลจำนวนประชากรจากเทศบาลตำบลบ้านเชี่ยวิหลานและองค์การบริหารส่วนตำบลพะแสง, 2552)

- กลุ่มตัวอย่าง กำหนดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มครัวเรือนที่อยู่อาศัยอยู่ 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง คือ ชุมชนตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 2,468 ครัวเรือน โดยใช้สูตรในการกำหนดขนาดตัวอย่างจากการคำนวณ ตามวิธีของ Yamane' (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2549) ดังสมการที่ 3.1

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad 3.1$$

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร

e = ค่าความผิดพลาดจากจำนวนตัวอย่าง (ในที่นี้ใช้ทดสอบที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือ ให้มีความผิดพลาดได้ร้อยละ 0.05 กำหนดจำนวนประชากรตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้) โดยการทำการกระจายกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณด้วยสูตร Yamane แสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2-2 จำนวนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง ตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ลำดับ	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	จำนวนตัวอย่าง (ครัวเรือน)	สัดส่วนครัวเรือน ร้อยละ
1	บ้านเขาเทพพิทักษ์ ตำบลเขาพัง	213	139	9
2	บ้านหน้าเขา ตำบลเขาพัง	63	54	4
3	บ้านหน้าฮะ ตำบลเขาพัง	487	220	15
4	บ้านไกรสร ตำบลเขาพัง	531	228	15
5	บ้านเชี่ยวหลาน ตำบลเขาพัง	282	165	11
6	บ้านตาขุน ตำบลพะแสง	187	127	9
7	บ้านปากน้ำ ตำบลพะแสง	47	42	3
8	บ้านปากชวด ตำบลพะแสง	64	55	4
9	บ้านบางน้ำเย็น ตำบลพะแสง	102	81	5
10	บ้านแสง ตำบลพะแสง	135	101	7
11	บ้านปากชวดเหนือ ตำบลพะแสง	155	112	8
12	บ้านใต้เชี่ยว ตำบลพะแสง	49	41	3
13	บ้านแสงใต้ ตำบลพะแสง	48	43	3
14	บ้านคลองหินขาว ตำบลพะแสง	105	83	6
รวม		**2,468**	**1,491**	**100**

ดังนั้น จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 1,500 ครัวเรือน โดยทำการกระจายจากการคำนวณที่แสดงในตารางที่ 2.2

- เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน เพื่อศึกษาวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้น้ำประปา ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเฉพาะข้อมูลที่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย อายุ การศึกษา อาชีพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว รายได้ต่อเดือน(ของครอบครัว) และเขตพื้นที่ที่อยู่อาศัย

ส่วนที่ 2 เกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัย 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง ตำบลเขาพัง และตำบลพะแสงอำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้แก่ คุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำ การประชาสัมพันธ์ และด้านอื่นๆ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Type) (ยุทธ์ ไกยวรรณ์, 2551)

ส่วนที่ 3 ความคิดคิดเห็นเกี่ยวกับน้ำที่มาจากกการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า เขื่อนรัชชประภา โดยมีลักษณะคำถามปลายเปิด

- การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

- วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้อาศัยอยู่ 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง ตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานีด้วยค่าความถี่และร้อยละ

- วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ ผู้อาศัยอยู่ 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง ตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ด้วยค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

2) การรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวแทนผู้ใช้น้ำ และหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบการใช้น้ำของชุมชน โดย

- ค้นคว้าเอกสารต่างๆ เพื่อทราบข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง

- ลงพื้นที่ชุมชนเพื่อหาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านต่างๆ และรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกัน ระหว่างชุมชนผู้ได้รับผลกระทบ หัวหน้าชุมชน และหน่วยงานต่างๆ

- ทำการสัมภาษณ์โดยเน้นการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาข้อสรุปของรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง

3) กลุ่มเป้าหมายและผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sample) เพื่อหากลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะตามที่กำหนด คือ ผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง บุคคลที่มีความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นต้น และได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบกระจายในพื้นที่ที่ศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 โซน ในพื้นที่ 2 ตำบล เพื่อเป็นกลุ่มตัวแทนในการสัมภาษณ์ถึงข้อมูลด้านต่างๆ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.3

- ตัวแทนจากผู้นำชุมชนในแต่ละหมู่บ้าน จำนวน 15 คน
- ตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 คน

ตารางที่ 2-3 รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มตัวแทนผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ที่อยู่/องค์กร
1.	นายทวี อังกาบ	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1	ตำบลเขาพัง
2.	นายธรรมนูญ รักมาก	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2	ตำบลเขาพัง
3.	นายกลิ่น อังกาบ	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2	ตำบลเขาพัง
4.	นายมนรักษ์ เกตุนุสิทธิ์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3	ตำบลเขาพัง
5.	นายวิทยา แพทย์อินทร์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4	ตำบลเขาพัง
6.	นายสุรินทร์ ศรีสวัสดิ์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5	ตำบลเขาพัง
7.	นายวิโรจน์ พัฒแทน	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1	ตำบลพะแสง
8.	นายมานะ พัดนวน	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2	ตำบลพะแสง
9.	นายเอกลักษณ์ ชัยธรรม	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3	ตำบลพะแสง
10.	นายเสน่ห์ บุญลึก	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4	ตำบลพะแสง
11.	นายสนอง ทองใหญ่	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5	ตำบลพะแสง
12.	นายวัชรินทร์ มุกดา	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 6	ตำบลพะแสง
13.	นายวิชิต ทองจันทร์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 7	ตำบลพะแสง
14.	นายสมบูรณ์ แช่มไล่	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8	ตำบลพะแสง
15.	นายชาลี ชูจันทร์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 9	ตำบลพะแสง
16.	นายรังสรรค์ สุขศรี	เจ้าพนักงานการประปา	อบต.พระแสง
17.	นายพรชัย จันทร์เพชร	เจ้าพนักงานประปาภูมิภาค อำเภอบ้านตาขุน	
18.	นายวิศัลย์ วรรณวิจิตร	ช่างไฟฟ้า ระดับ 9 กองเดินเครื่อง เขื่อนรัชชประภา	

4) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

- การสังเกตการณ์ (Observation) โดยใช้เทคนิคการสังเกตโดยตรง การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (participant observation) โดยผู้วิจัยได้เข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน เช่น การประชุมประจำเดือน และประจำปี และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (non-participant observation) ผู้ศึกษาได้ใช้การสังเกตตลอดเวลาที่อยู่ในชุมชน แต่ไม่ให้ผู้ให้ข้อมูลรู้ตัวว่ากำลังถูกสังเกตพฤติกรรม หรือปรากฏการณ์ต่างๆ โดยมุ่งเน้นสังเกตถึงสภาพทั่วไปของการใช้น้ำจากลแม่น้ำคลองพะแสง ความสัมพันธ์ของสมาชิกในชุมชนในเรื่องการถ่ายทอดความรู้ การอยู่ร่วมกันตลอดจนความสัมพันธ์กับหน่วยงานเขื่อนรัชชประภาโดยทำการสังเกตการณ์ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2555 - เดือนธันวาคม 2555

- การสัมภาษณ์เป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) โดยการกำหนดประเด็นที่ศึกษากว้างๆ และเป็นคำถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลได้แลกเปลี่ยนกับผู้วิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

- วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และการสังเกต ซึ่งข้อมูลที่ได้มาในการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ และนำข้อมูลดังกล่าวที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างมาทำการวิเคราะห์พรรณนา เพื่อหาข้อสรุปผลการวิจัย

5) วิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ ของชุมชนผู้อยู่อาศัย 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง ตำบลเขาพัง และตำบลพะแสงอำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ของผู้อยู่อาศัย 2 ฝั่งริมแม่น้ำคลองพะแสง ตำบลเขาพัง และตำบลพะแสงอำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยการระดมความคิดเห็น เพื่อหาแนวทางการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร มีการประยุกต์ใช้เทคนิคแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) เพื่อแยกแยะรายละเอียดตามประเด็นปัญหาที่ศึกษา และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา และทำการวิเคราะห์หาข้อสรุปในแต่ละประเด็นตามวัตถุประสงค์ผู้วิจัยได้กำหนดไว้

บทที่ 3

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำจากแหล่งน้ำคลองพะแสงที่มีต้นน้ำมาจากการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยศึกษาทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุมชน และเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำของเขื่อนรัชชประภา ข้อมูลปริมาณน้ำและด้านคุณภาพน้ำ ที่มาจากการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของเขื่อนรัชชประภา เพื่อใช้เป็นแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้กับแหล่งชุมชนท้ายน้ำ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เช่น การสังเกต การสำรวจ การสนทนากลุ่ม การใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง การใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ และการทดลองในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวได้แบ่งออกเป็น 6 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของชุมชนตำบลบ้านเขาพัง และตำบลบ้านพระแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำของเขื่อนรัชชประภา และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ระบายเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้ากับความต้องการน้ำของชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา

ส่วนที่ 3 การศึกษาปริมาณน้ำและอัตราการไหลของน้ำ (Flow rate)

ส่วนที่ 4 การศึกษาความเพียงพอและการขาดแคลนน้ำ (สมดุลน้ำ)

ส่วนที่ 5 การศึกษาด้านคุณภาพน้ำของการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าเขื่อนรัชชประภา

ส่วนที่ 6 การศึกษาปัญหา และแนวทางการจัดการทรัพยากรของลำน้ำคลองพะแสง โดยชุมชนมีส่วนร่วม

3.1 ข้อมูลทั่วไปของชุมชน

3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของลำน้ำคลองพะแสง ชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพระแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1) ด้านภูมิประเทศ

- ลำน้ำคลองพะแสงมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาหลังคาตึก มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 13.5 กิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเฉลี่ยปีละ 3,000 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ตอนบนมีลักษณะเขาสูงชัน ป่าตอนบน อยู่ในเขต รักษาพันธุ์ สัตว์ป่าคลองแสง ตอนล่างของลำน้ำเป็นพื้นที่ราบและป่าโปร่งมีพื้นที่รับน้ำประมาณ 1,435 ตารางกิโลเมตร ไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้มาบรรจบกับลำน้ำคลองสก เป็นแม่น้ำพุมดวง ไหลไปทาง ตะวันออกเฉียงใต้ บรรจบกับแม่น้ำตาปี ที่อำเภอพุนพิน ผ่านอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ออกสู่อ่าวไทยที่อ่าวบ้านดอน (ฐานความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแหล่งท่องเที่ยว, 2553) และประกอบไปด้วยชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณทั้ง 2 ฝั่ง คือ ชุมชนบ้านเขาพัง และชุมชนบ้านพระแสง

- ข้อมูลพื้นฐานของตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง

- ตำบลเขาพัง หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “เทศบาลตำบลบ้านเชี่ยวหลาน” ตั้งอยู่ในเขตอำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยห่างจากศาลากลางจังหวัดสุราษฎร์ธานี ประมาณ 60 กิโลเมตร ห่างจากที่ว่าการอำเภอบ้านตาขุนประมาณ 13 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 741,377 ไร่ มีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร จำนวน 13,002 ไร่

- ตำบลพะแสง อยู่ในเขตการดูแลพื้นที่ของสำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลพระแสง อำเภอบ้านตาขุน ห่างจากตัวอำเภอประมาณไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 5.5 กิโลเมตร ห่างจากตัวเมืองสุราษฎร์ธานี ประมาณ 80 กิโลเมตร อาณาเขตและเขตทำการปกครอง มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 36.99 ตารางกิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 23,118 ไร่ มีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร จำนวน 15,929 ไร่

2) ด้านประชากร

- ตำบลเขาพัง ประกอบไปด้วย 5 หมู่บ้าน เขตพื้นที่ทั้งหมดเป็นพื้นที่จัดสรรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เขื่อนรัชชประภา แต่ละหมู่บ้านมีจำนวนประชากรที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 3-1

- ตำบลพะแสง ประกอบไปด้วย 9 หมู่บ้าน แต่ละหมู่บ้านมีจำนวนประชากรที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-1 จำนวนประชากรและครัวเรือนของตำบลเขาพัง

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	พื้นที่ (ไร่)
1	บ้านเขาเทพพิทักษ์	533	213	2,243
2	บ้านหน้าเขา	267	63	1,986
3	บ้านหน้าฮะ	530	487	2,180
4	บ้านไกรสร	1,946	531	2,784
5	บ้านเชี่ยวหลาน	1,077	282	3,762
รวม		**4,353**	**1,576**	**12,955**

ที่มา : ดัดแปลงมาจากงานทะเบียนราษฎร์ สำนักปลัดเทศบาลตำบลบ้านเชี่ยวหลาน, 2555

ตารางที่ 3-2 จำนวนประชากรและครัวเรือนของตำบลพะแสง

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนประชากร(คน)	จำนวนครัวเรือน (หลังคาเรือน)	พื้นที่ (ไร่)
1	บ้านตาขุน	777	187	3,790
2	บ้านปากน้ำ	253	47	957
3	บ้านปากชวด	318	64	1,560
4	บ้านบางน้ำเย็น	337	102	1,919
5	บ้านแสง	549	135	4,255
6	บ้านปากชวดเหนือ	448	155	1,312
7	บ้านใต้เชี่ยว	174	49	634
8	บ้านแสงใต้	186	48	929
9	บ้านคลองหินขาว	345	105	3,181
รวม		**3,387**	**892**	**18,537**

ที่มา : ดัดแปลงมาจากงานทะเบียนราษฎร์ สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลพะแสง, 2555

3) ข้อมูลการใช้น้ำ

- ตำบลเขาพัง ตำบลเขาพังมีการจัดการทรัพยากรน้ำภายในชุมชน คือ ใช้น้ำอุปโภค บริโภค จากประปาภูมิภาค ทั้ง 5 หมู่บ้าน โดยมีการส่งท่อน้ำดิบจากเขื่อนรัชชประภา จ่ายไปยังหมู่บ้านนั้นๆ โดยทางประปาภูมิภาคเป็นผู้ดูแลค่าใช้จ่ายให้แก่ทางเขื่อนรัชชประภา และประปาภูมิภาคเรียกเก็บจากชุมชนตามมาตรวัดของประปาภูมิภาค (จากการสัมภาษณ์นายพรชัย จันทร์เพชร พนักงานการประปาส่วนภูมิภาค อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2555) ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ปริมาณการใช้น้ำ แหล่งน้ำ และหน่วยงานดูแลรับผิดชอบการใช้น้ำ ตำบลเขาพัง

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	ปริมาณการใช้น้ำ ลูกบาศก์เมตร/วัน	แหล่งน้ำใช้	ผู้ดูแลรับผิดชอบ
1	บ้านเขาเทพพิทักษ์	63.96	อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา	การประปาภูมิภาค อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
2	บ้านหน้าเขา	32.04		
3	บ้านหน้าฮะ	63.60		
4	บ้านไกรสร	233.52		
5	บ้านเขียวหลาน	129.24		
รวม		**522.36**		

- ตำบลพระแสงมีการจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อการอุปโภค บริโภค แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่องค์การบริหารส่วนตำบลพะแสงเป็นผู้ดูแล และให้หมู่บ้านนั่นๆเป็นผู้ดูแล โดยให้ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนได้มาเสียค่าใช้จ่ายการใช้น้ำ ที่สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลพะแสง ส่วนชุมชนที่หมู่บ้านเป็นผู้ดูแล ผู้ใหญ่บ้านจะรวบรวม แล้วนำมาเสียค่าใช้จ่ายที่สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลเช่นกัน แหล่งน้ำดิบของชุมชนตำบลพะแสงมี 2 ส่วน คือ หมู่ที่ 1 3 4 5 7 8 และ 9 ใช้ประปาหมู่บ้านที่มาจากน้ำบาดาล หมู่ที่ 2 และ 6 สูบน้ำจากแม่น้ำคลองพุมดวง และแม่น้ำคลองพะแสงส่งผ่านเข้าสู่ระบบกรองน้ำประปาหมู่บ้านแล้วแจกจ่ายไปยังชุมชน ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 ปริมาณการใช้น้ำ แหล่งน้ำ และหน่วยงานดูแลรับผิดชอบการใช้น้ำ ตำบลพะแสง

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	ปริมาณการใช้น้ำ ลูกบาศก์เมตร/วัน	แหล่งน้ำใช้	ผู้ดูแลรับผิดชอบ
1	บ้านตาขุน	93.24	น้ำบาดาล	การประปา องค์การบริหารส่วนตำบลพะแสง
2	บ้านปากน้ำ	30.36	แม่น้ำพุมดวง	
3	บ้านปากชวด	38.16	น้ำบาดาล	
4	บ้านบางน้ำเย็น	40.44	น้ำบาดาล	
5	บ้านแสง	65.88	น้ำบาดาล	
6	บ้านปากชวดเหนือ	53.76	คลองพะแสง	
7	บ้านใต้เขียว	20.88	น้ำบาดาล	
8	บ้านแสงใต้	22.32	น้ำบาดาล	
9	บ้านคลองหินขาว	41.40	น้ำบาดาล	
รวม		**406.44**		

3.1.2 การประเมินการใช้น้ำด้านอุปโภค บริโภค และการประเมินการใช้น้ำด้านการเกษตร

1) ผลการประเมินน้ำใช้เพื่ออุปโภค บริโภค ในปัจจุบัน พ.ศ. 2554 จากการลงพื้นที่ คือ ข้อมูลผู้ใช้น้ำจากลำน้ำคลองพะแสง เพียง 1 ชุมชน คือ ชุมชนหมู่ที่ 6 บ้านปากชวดเหนือ ตำบลพะแสง ซึ่งมีจำนวนครัวเรือน 155 ครัวเรือน มีประชากร 448 คน นำค่าคงที่ดังกล่าวแปลงค่าความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคในพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่า ประชากร ในพื้นที่มีการใช้น้ำประมาณ 120 ลิตร/คน/วัน หรือ 0.12 ลูกบาศก์เมตร/คน/วัน ดังนั้นสรุปการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค คือ 53.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน และค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค บริโภคต่อเดือนประมาณ 1,612.8 ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.00016 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อเดือน

2) ผลการประเมินน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า น้ำใช้ด้านการเกษตรมีความหลากหลาย และพืชแต่ละชนิดมีความต้องการน้ำแตกต่างกัน ดังตารางที่ 3-5 ซึ่งการศึกษาอัตราการใช้น้ำของพืชดังกล่าว อ้างอิงจากข้อมูลความต้องการปริมาณน้ำของพืชจากสำนักงานพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร ปี 2553

ตารางที่ 3-5 แสดงความต้องการน้ำของพืชแต่ละชนิด และอัตราการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในแต่ละตำบลที่ต้องการใช้ประโยชน์จากน้ำคลองพะแสง

ชนิดพืช	ข้อมูลความต้องการน้ำของพืช (ลูกบาศก์/ไร่)	พื้นที่ปลูกพืช (ไร่)			ปริมาณน้ำที่ต้องใช้(ลูกบาศก์/วัน)		
		ต.เขาพัง	ต.พะแสง	รวม	ต.เขาพัง	ต.พะแสง	รวม
มังคุด	700	89	72	161	62,300	50,400	112,700
ยางพารา	ไม่พบความต้องการ*	11,059	14,595	25,654	ไม่พบความต้องการ*		
ทุเรียน	700	87	0	87	60,900	0	60,900
ลองกอง	700	180	0	180	126,000	0	126,000
ส้มโอ	700	83	77	160	58,100	53,900	112,000
สะตอ	701	37	70	107	25,937	49,070	75,007
มะพร้าว	500	125	0	125	62,500	0	62,500
ทุเรียน	700	42	76	118	29,400	53,200	82,600
ฟักทอง	333	5	12	17	1,665	3,996	5,661
แตงร้าน	400	6	20	26	2,400	8,000	10,400
มะเขือ	500	8	15	23	4,000	7,500	11,500
ฟักเขียว	350	0	10	10	0	3,500	3,500
พริก	675	0	5	5	0	3,375	3,375
กล้วย	ไม่พบความต้องการ*	10	50	60	ไม่พบความต้องการ*		
มะนาว	500	55	137	192	27,500	68,500	96,000
ลองกอง	700	0	723	723	0	506,100	506,100
ลางสาด	700	7	57	64	4,900	39,900	44,800
ปาล์มน้ำมัน	ไม่พบความต้องการ*	1,110	2,446	3,556	ไม่พบความต้องการ*		
เงาะ	700	52	115	167	36,400	80,500	116,900
ข้าวโพดหวาน	500	0	20	20	0	10,000	10,000
ถั่วฝักยาว	400	0	14	14	0	5,600	5,600

ที่มา : ดัดแปลงจากข้อมูลความต้องการปริมาณน้ำของพืชจากสำนักงานพัฒนาคุณภาพ สินค้าเกษตร, 2553

* หมายเหตุ ไม่พบความต้องการน้ำ เนื่องจากพืชดังกล่าวปลูกโดยใช้น้ำจากธรรมชาติ (น้ำฝน

ตารางที่ 3-5 แสดงความต้องการน้ำของพืชแต่ละชนิด และอัตราการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในแต่ละตำบลที่ต้องการใช้ประโยชน์จากน้ำคลองพะแสง (ต่อ)

ชนิดพืช	ข้อมูลความต้องการน้ำของพืช (ลูกบาศก์/ไร่)	พื้นที่ปลูกพืช (ไร่)			ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)		
		ต.เขาพัง	ต.พะแสง	รวม	ต.เขาพัง	ต.พะแสง	รวม
มะเขือยาว	500	0	5	5	0	2,500	2,500
บวบ	400	0	8	8	0	3,200	3,200
หมาก	ไม่พบความต้องการ*	0	10	10	ไม่พบความต้องการ*		
รวม		12,955	18,537	31,492	502,002	949,241	1,451,243

ที่มา : ดัดแปลงจากข้อมูลความต้องการปริมาณน้ำของพืช จากสำนักงานพัฒนาคุณภาพ สินค้าเกษตร, 2553

* หมายเหตุ ไม่พบความต้องการน้ำ เนื่องจากพืชดังกล่าวปลูกโดยใช้น้ำจากธรรมชาติ (น้ำฝน)

ผลการประเมินน้ำใช้เพื่อการเกษตรกรรม ทำการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลอ้างอิงจากความต้องการปริมาณน้ำของพืชจากสำนักงานพัฒนาคุณภาพ สินค้าเกษตร, 2553 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำที่พืชต้องใช้ในตำบลเขาพัง คือ 502,002 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อวัน และตำบลพะแสง คือ 949,241 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อวัน รวมทั้งสิ้น เป็นจำนวน 1,451,243 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และ 43,537,290 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน 43.53 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อเดือน

จากการประเมินการใช้น้ำด้านอุปโภค บริโภค และการประเมินการใช้น้ำด้านการเกษตร ปี 2554 พบว่า มีการใช้น้ำจากลำน้ำคลองพะแสงเพื่อการอุปโภค บริโภค เฉลี่ย 0.00016 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อเดือน และพบความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร เฉลี่ย 43.53 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ดังตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 ปริมาณการใช้น้ำด้านอุปโภค บริโภค และเกษตรกรรม ปี 2554

กิจกรรมการใช้น้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./เดือน)		รวมปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./เดือน)
	ชุมชนตำบลเขาพัง	ชุมชนตำบลพะแสง	
อุปโภค บริโภค	-	0.00016	0.00016
เกษตรกรรม	15.06	28.47	43.53
รวมปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./เดือน)	15.06	28.47	43.53

3.2 การจัดการทรัพยากรน้ำของเขื่อนรัชชประภา

จากการศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำและปริมาณการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการลงพื้นที่ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า จากแผนกประสิทธิภาพ เขื่อนรัชชประภา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า การระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในแต่ละวันจะขึ้นอยู่กับความต้องการพลังงานไฟฟ้าในเวลานั้น หาก ณ เวลานั้น มีความต้องการพลังงานไฟฟ้ามาก เกินกำลังของพลังงานความร้อนจะผลิตได้ ทางศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติจะเป็นผู้สั่งการให้โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนรัชชประภา เดินเครื่องเพื่อผลิตกระแสในเวลานั้นทันที เนื่องจากโรงไฟฟ้าเขื่อนรัชชประภา เป็นโรงไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าเสริมให้กับระบบการผลิตไม่ได้เป็นผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าหลัก นอกจากนี้ การระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภา จะขึ้นอยู่กับความต้องการน้ำของชุมชนท้ายน้ำ ในกรณีอื่นๆ เช่น การระบายน้ำเพื่อผลักดันน้ำเค็ม การระบายน้ำเพื่อส่งเสริมประเพณีลอยกระทง และประเพณีแข่งเรือพาย เป็นต้น การระบายน้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ นั้น ทางผู้ปฏิบัติงานเขื่อนรัชชประภาจะดูปริมาณน้ำต้นทุนภายในเขื่อนรัชชประภา โดยศึกษาจากระดับ Rule Curve อีกด้วย (จากการสัมภาษณ์ นายวิศัลย์ วรรณจิตร ช่างไฟฟ้าระดับ 9 กองเดินเครื่องเขื่อนรัชชประภา เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2555)

3.2.1 ข้อมูลทั่วไปของเขื่อนรัชชประภา

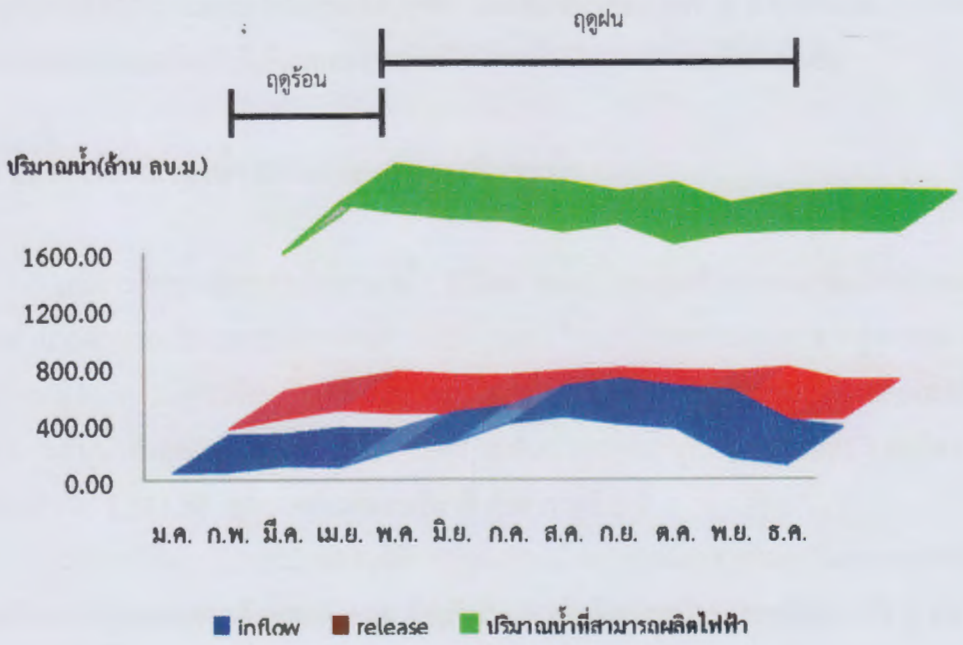
เขื่อนรัชชประภา มีตัวเขื่อนปิดกั้นช่องเขาขาด 5 แห่ง อ่างเก็บน้ำมีความจุ 5,639 ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำ 185 ตารางกิโลเมตร มีพื้นทีรับน้ำเหนือเขื่อน 1,435 ตารางกิโลเมตรเริ่มดำเนินการก่อสร้างตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2525 แล้วเสร็จในเดือนกันยายน 2530

ภาพที่ 3-1 ภาพถ่ายดาวเทียมอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา (สืบค้นจาก Google Earth เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2555)

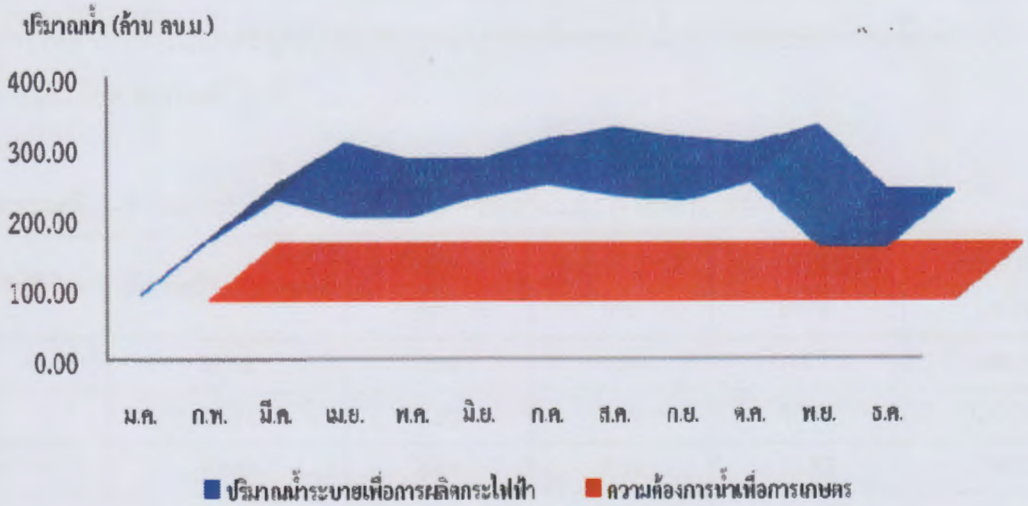
1) การหาปริมาณน้ำต้นทุน ของเขื่อนรัชชประภา

จากการรวบรวมข้อมูล ด้านปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา พบว่า จากข้อมูลค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำ ที่อยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2554 ข้อมูลจากแผนกประสิทธิภาพ กองเดินเครื่อง เขื่อนรัชชประภา พบว่า เดือนพฤษภาคม – เดือนมกราคม เป็นช่วงฤดูฝน มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่าง เฉลี่ยเดือนละ คือ 413.69 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำที่สามารถใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เฉลี่ยเดือนละ 1,807.17 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณการระบายน้ำเฉลี่ยเดือนละ 306.18 ล้านลูกบาศก์เมตร และช่วงกุมภาพันธ์ –พฤษภาคม เป็นช่วงฤดูแล้ง มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่าง เฉลี่ยเดือนละ คือ 114.20 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำที่สามารถใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เฉลี่ยเดือนละ 1,342.86 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณการระบายน้ำเฉลี่ยเดือนละ คือ 199.73 ล้านลูกบาศก์เมตร ดังภาพที่ 3-2

ข้อมูลปริมาณน้ำที่ระบายเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าดังกล่าวใช้แสดงปริมาณน้ำต้นทุนของปริมาณน้ำคลองพะแสง ดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-2 การจัดการทรัพยากรน้ำเฉลี่ยต่อเดือนของเขื่อนรัชชประภา ในระหว่างปี 2544-2554



ภาพที่ 3-3 ปริมาณน้ำใช้เพื่อการเกษตร ปี พ.ศ. 2554 และปริมาณน้ำต้นทุนในแม่น้ำคลองพะแสง

จากภาพที่ 3-2 แสดงให้เห็นว่าในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เดือนเมษายน เป็นช่วงปลายฤดูฝนทำให้มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างน้อยกว่าปริมาณน้ำที่ระบายเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งปริมาณน้ำดังกล่าวไม่ส่งผลต่อการผลิตไฟฟ้า และสัมพันธ์กับภาพที่ 3-3 จะเห็นได้ว่า การระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าก็เพียงพอต่อความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรด้วยเช่นกัน

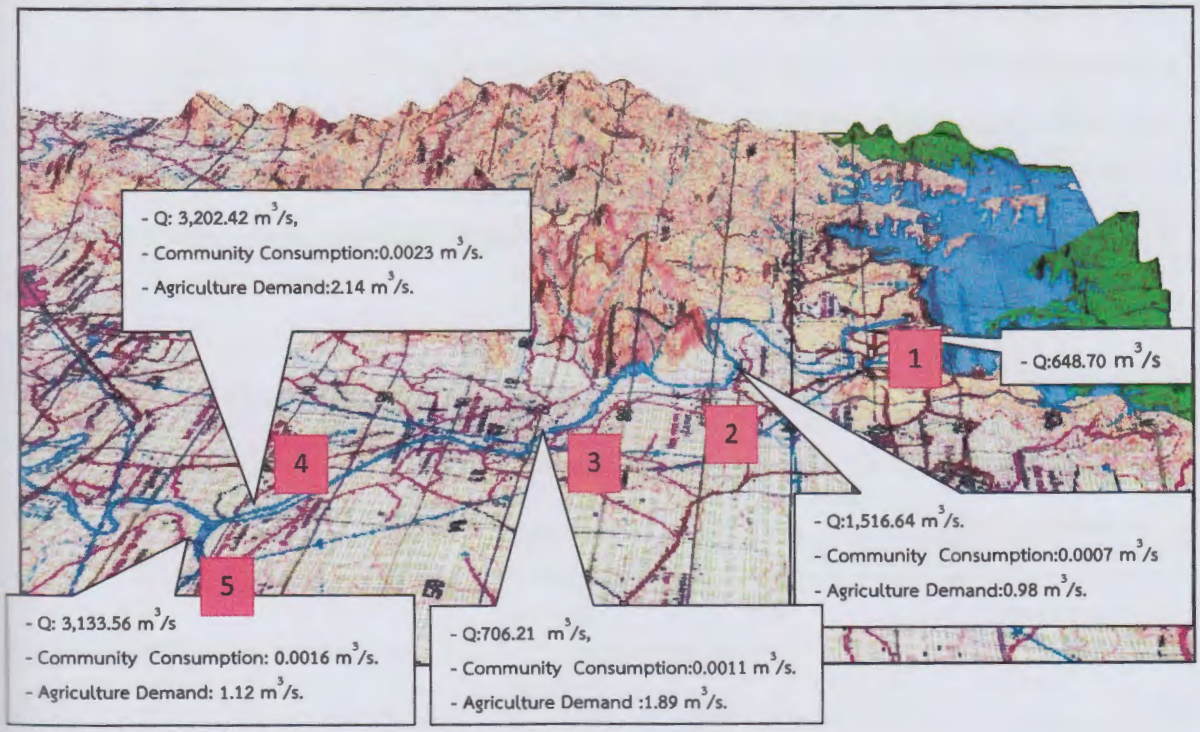
3.3 อัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) และปริมาณน้ำ

ผลการศึกษาอัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) ของจุดศึกษาคุณภาพน้ำคลองพะแสง น้ำโดยทำการคำนวณอัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) ในแม่น้ำคลองพะแสง จากสูตรของ Manning Formula (แสดงรายละเอียดดังภาคผนวก ข) โดยทั้ง 5 จุดศึกษา พบความกว้างเฉลี่ยเท่ากับ 61.38 เมตร ระดับน้ำต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 5.93 เมตร ระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 8.09 เมตร และอัตราการไหลเฉลี่ยเท่ากับ 1,341.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ดังตารางที่ 3-7

ผลการศึกษาปริมาณน้ำของจุดศึกษาคุณภาพน้ำคลองพะแสง เพื่อดูปริมาณความต้องการน้ำและอัตราการไหลของจุดศึกษาแต่ละจุด ซึ่งปริมาณความต้องการน้ำของจุดศึกษา ทั้ง 5 จุด พบอัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) ณ จุดศึกษาที่ 1 เท่ากับ 648.70 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จุดศึกษาที่ 2 เท่ากับ 1,516.64 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เพิ่มขึ้นเนื่องจากมีลำน้ำสาขาไหลมาสมทบ (Side Flow) ปริมาณการไหลของน้ำลดลงในจุดศึกษาที่ 3 เท่ากับ 706.21 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีการสูบน้ำเพื่อนำไปผลิตเป็นน้ำประปาของการประปาภูมิภาค อำเภอบ้าตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี และพบปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีลำน้ำสาขาไหลมาสมทบในจุดศึกษาที่ 4 และ 5 เท่ากับ 3,202.42 และ 3,133.56 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาอัตราการไหลของน้ำในแต่ละจุดศึกษา พบว่าอัตราการไหลของน้ำมีเพียงพอต่อความต้องการน้ำ แสดงรายละเอียด ดังภาพที่ 3-8

ตารางที่ 3-7 อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำคลองพะแสง (Flow rate)

จุดศึกษา	ความกว้างลำน้ำ (m)	ระดับน้ำต่ำสุด (m)	ระดับน้ำสูงสุด (m)	ความเร็วของน้ำ (m/s)	อัตราการไหล (m^3/s)
1	29.28	7.84	9.84	17.7	648.70
2	76.14	7.28	9.08	15.65	1,516.64
3	67.68	6.04	7.54	11.42	706.21
4	59.52	4.33	7.33	27.13	3,202.42
5	74.30	4.16	6.66	23.31	3,133.56



หมายเหตุ Q = อัตราการไหล m^3/s ,Community Consumption = ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค บริโภค,
Agriculture Demand= ความต้องการน้ำเพื่อ การเกษตร

ภาพที่ 3-8 ปริมาณอัตราการไหลของน้ำ ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค และความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร

3.4 ความเพียงพอและสมดุลน้ำ

ผลการศึกษาสมดุลน้ำของน้ำในอนาคตในช่วง 5 ปี (พ.ศ.2560) และ 10 ปี (พ.ศ. 2565) โดยทำการคำนวณสมดุลน้ำ ดังกล่าว คิดคำนวณจากผลต่างระหว่างปริมาณน้ำต้นทุนของลำน้ำคลองพะแสงกับปริมาณความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า สมดุลของน้ำปัจจุบันมีเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านการอุปโภค บริโภค และด้านเกษตรกรรม เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณน้ำตลอดทั้งปี ผลการศึกษาปริมาณน้ำใช้ในปัจจุบัน (พ.ศ.2555) พบว่า มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำคงเหลือต่อเดือนประมาณ 115.23 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อเดือน

จากข้อมูลดังกล่าวนำมาสรุปผลเพื่อจัดทำสมดุลของน้ำ ในช่วง 5 ปี และ 10 ปี โดยทำการศึกษาจากความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค ของประชาชนทุกคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชนตำบลเขาพังและตำบลพะแสง ผลการศึกษาพบว่า ประชากรเดิม 7,578 คน ปี 2560 เพิ่มขึ้น

เป็น 7,770 คน ใน 5 ปี ประชากรเดิม 7,770คน ปี 2565 เพิ่มขึ้นเป็น 8,255 คน ใน 10 ปี ซึ่งปริมาณน้ำมีเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านการอุปโภค บริโภค และเกษตรกรรม คือ สมดุลน้ำในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2560) มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำคงเหลือ 115.20 ล้านลูกบาศก์เมตร/เดือน และสมดุลน้ำช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2565) มีปริมาณน้ำคงเหลือ 115.20 ล้านลูกบาศก์เมตร/เดือน โดยทำการสรุปค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำคงเหลือในแต่ละเดือน เปรียบเทียบปริมาณน้ำคงเหลือ ในช่วง 5 ปี และ 10 ปี รายละเอียดดังตารางที่ 3-8

ตารางที่ 3-8 ค่าสมดุลของน้ำในปัจจุบันและอนาคตช่วง 5 และ 10 ปี

ปี	ปริมาณน้ำต้นทุน (ล้าน ลบ.ม./เดือน)	ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำใช้ (ล้าน ลบ.ม./เดือน)		ปริมาณน้ำคงเหลือ (ล้าน ลบ.ม./เดือน)
		อุปโภค บริโภค	เกษตรกรรม	
2555	158.76	0.00016	43.53	115.23
2560	158.76	0.027	43.53	115.20
2565	158.76	0.029	43.53	115.20

หมายเหตุ : การคำนวณหาปริมาณน้ำใช้ในอนาคต โดยพิจารณาภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

- ไม่พิจารณาการเพิ่มของพื้นที่เกษตร ทั้งนี้พื้นที่นั้นๆ มีอยู่นั้นเปลี่ยนแปลงก็เพียงแต่ชนิดของพืชที่ปลูกเท่านั้น แต่พื้นที่ไม่ได้เพิ่มขึ้น

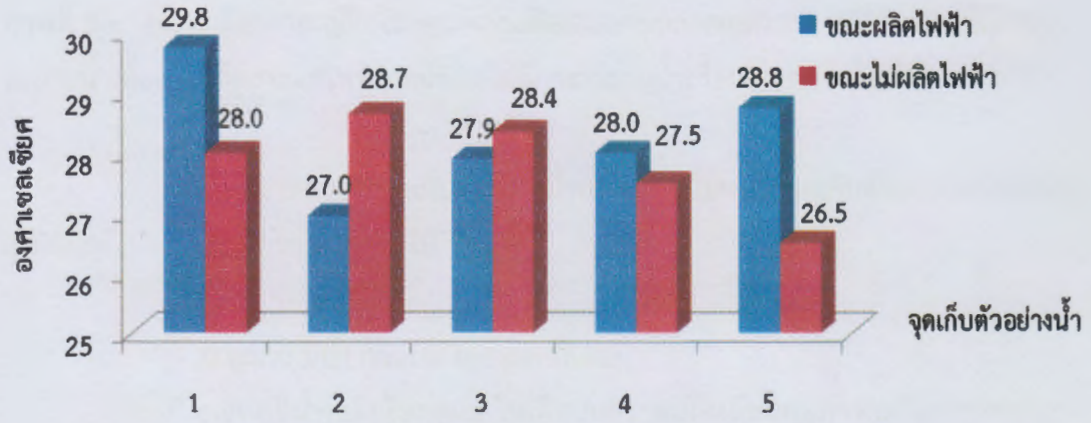
- พิจาณาจากการเพิ่มของประชากรร้อยละ 8.1 และอัตราการใช้น้ำของประชากร

3.5 ผลการศึกษาด้านคุณภาพน้ำของลำน้ำคลองพะแสง

ผลการศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของแม่น้ำคลองแสง อำเภอบ้าตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นระยะเวลาต่อเนื่องครอบคลุมตลอดทั้งปี โดยการสุ่มตรวจในฤดูกาลฝนและฤดูร้อน ฤดูละ 4 ครั้ง คือ ฤดูฝน ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม และฤดูร้อน ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม โดยแบ่งการเก็บตัวอย่างในฤดูฝน 4 ครั้ง คือ ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า 2 ครั้ง และไม่มีการเดินเครื่องเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 2 ครั้ง และฤดูร้อน 4 ครั้ง คือ ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า 2 ครั้ง และขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 2 ครั้ง ทางผู้สำรวจได้เข้าทำการเก็บข้อมูล ซึ่งมีพารามิเตอร์และผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

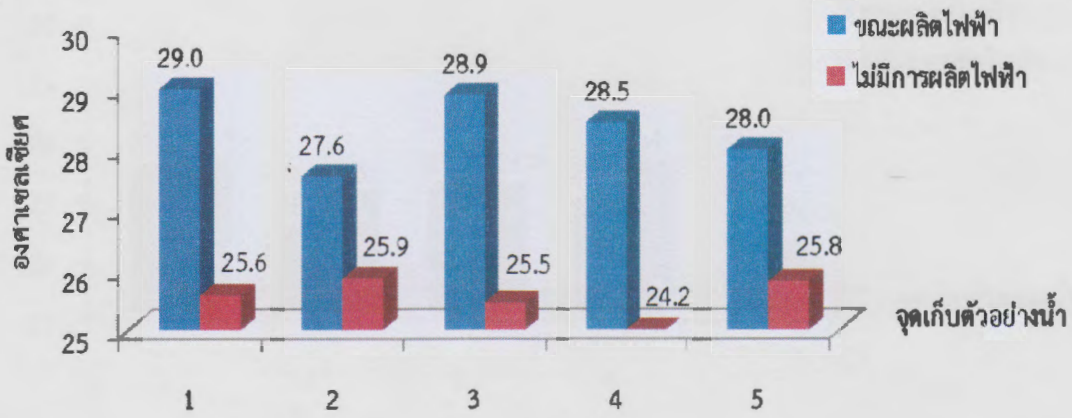
3.5.1 คุณภาพน้ำด้านกายภาพ

1) อุณหภูมิอากาศ (Air temperature)อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย ในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 26.5-29.8 °C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.0 ±0.9 °C โดยจุดศึกษาที่มีค่าอุณหภูมิสูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 1 (29.8°C) พบขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 5 (26.5°C) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 24.2-29.0 °C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.9 ±1.7 °C โดยจุดศึกษาที่มีค่าอุณหภูมิสูงสุด คือ จุดศึกษา 1 (29.0°C) พบขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 4 (24.2°C) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าภาพที่ 3-6

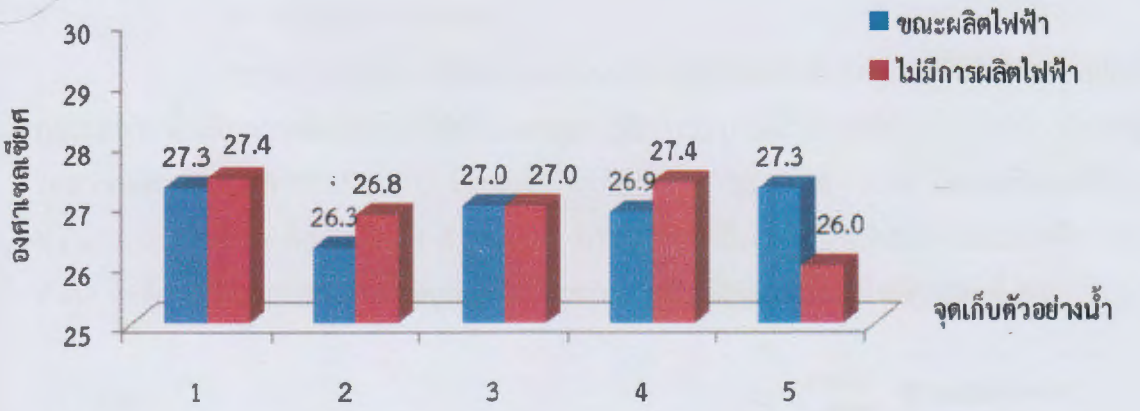


ภาพที่ 3-6 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย ในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

เมื่อพิจารณาจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั่วไปแล้ว ไม่พบว่าจุดเก็บตัวอย่างใดมีอุณหภูมิสูงผิดปกติไปจากสภาพอากาศโดยทั่วไป

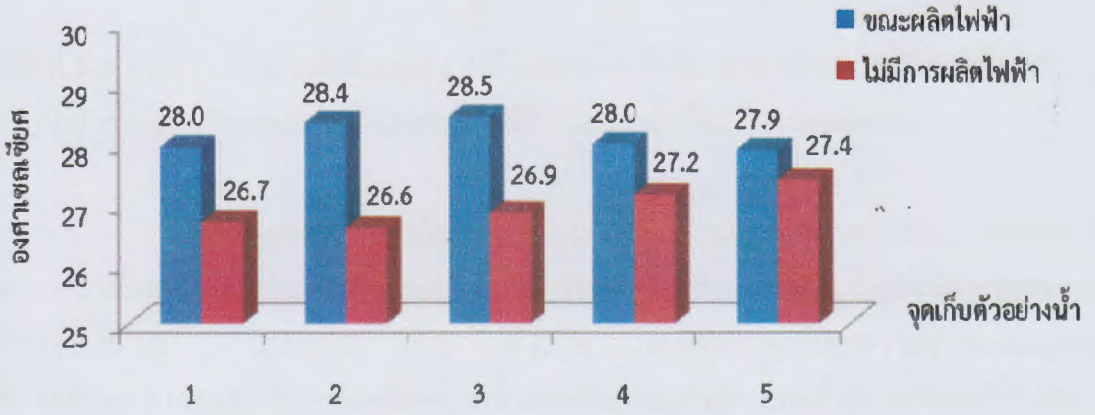
2) อุณหภูมิน้ำ (Water temperature)

อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 26.0-27.4°C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.5 ±0.5 °C โดยจุดศึกษาที่มีค่าอุณหภูมิสูงสุด คือจุดศึกษาที่ 1 และ 4 (27.4°C) ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า พบขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 5 (26.0°C) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-7



ภาพที่ 3-7 อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 26.6-28.5° มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.9 ±0.7 °C โดยจุดศึกษาที่มีค่าอุณหภูมิสูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 3 (28.5°C) พบขณะมีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 2 (26.6 °C) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-8

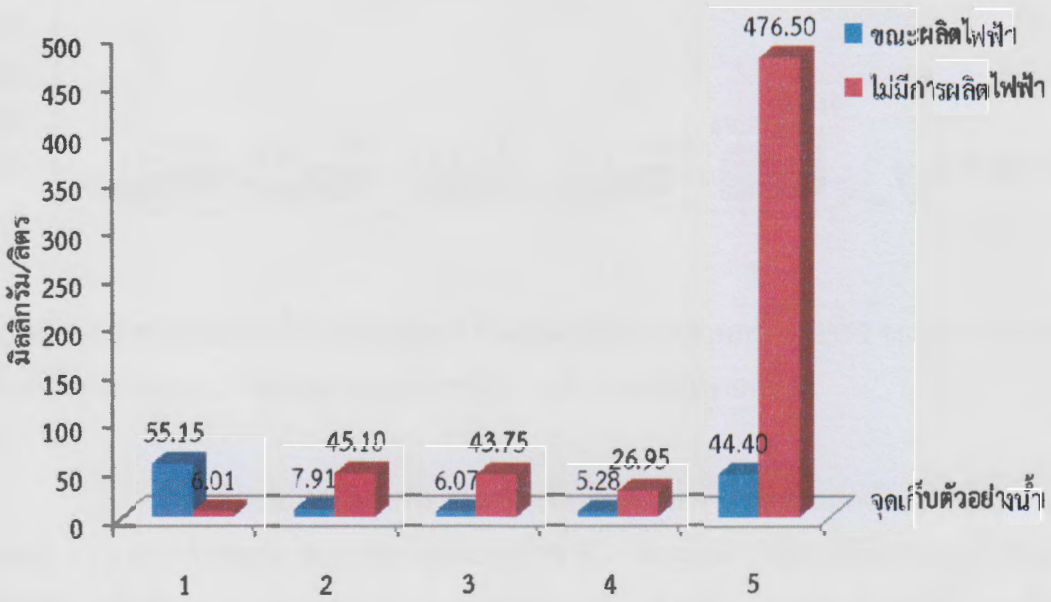


ภาพที่ 3-8 อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

เมื่อพิจารณาจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั่วไปแล้ว ไม่พบว่าจุดเก็บตัวอย่างใดมีอุณหภูมิสูงผิดปกติไปจากเกณฑ์มาตรฐานมาตรฐานในแหล่งน้ำผิวดินของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน เป็นต้น

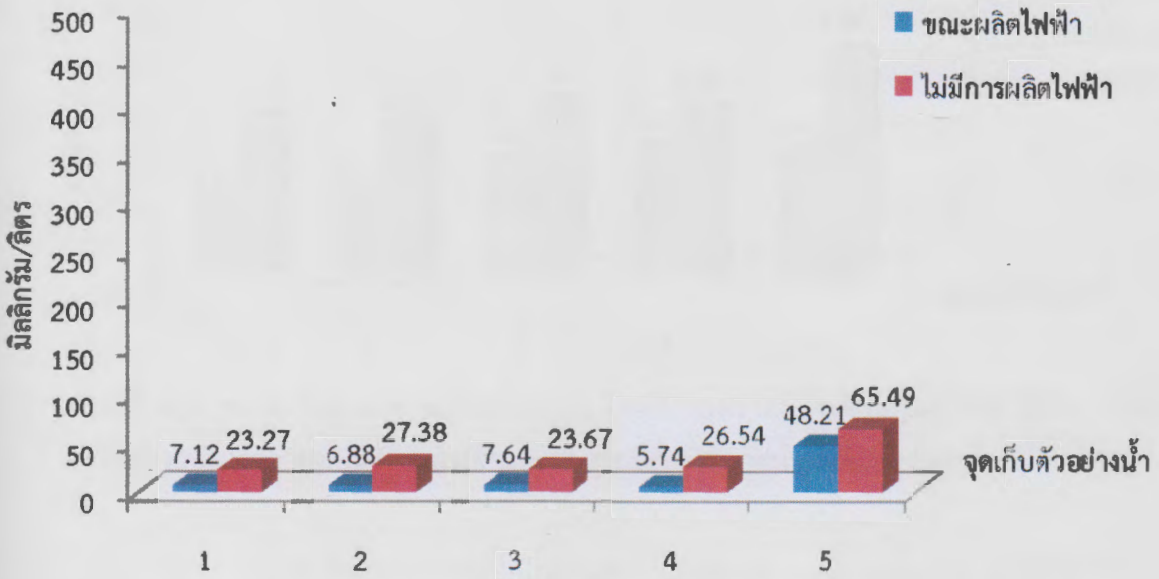
3) ความขุ่น (Turbidity)

ความขุ่นของน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่างระหว่าง 5.28-476.50 NTU มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.71 ±143.56 NTU โดยจุดศึกษาที่มีค่าความขุ่นของน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษา 4 (476.50 NTU) ขณะที่มีระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 5 (5.28 NTU) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-9



ภาพที่ 3-9 ความขุ่นของน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ความขุ่นของน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 5.74-65.49 NTU มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.19 ±19.73 NTU โดยมีจุดศึกษาที่มีค่าความขุ่นของน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษา 5 (476.5 NTU) ขณะที่มีระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 5 (6.01 NTU) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-10

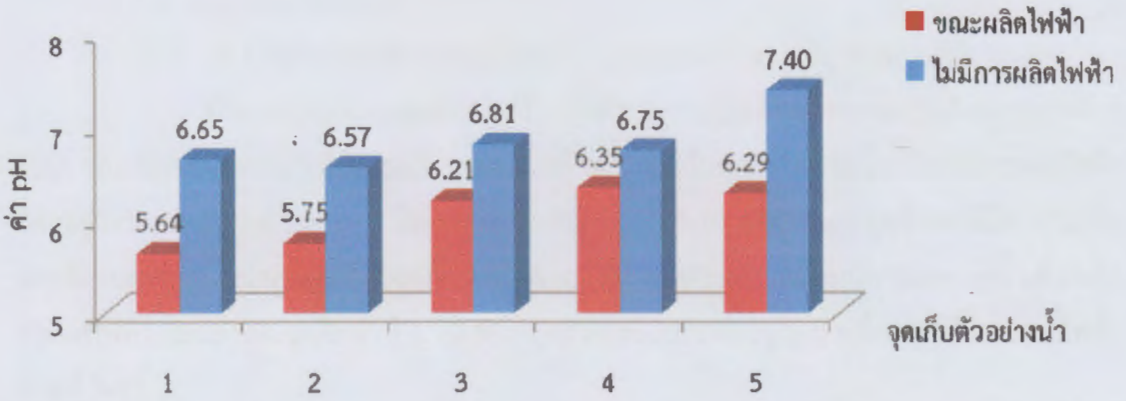


ภาพที่ 3-10 ความขุ่นของน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

เมื่อพิจารณารูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่ของความขุ่น ดังแสดงในภาพที่ 3-9 และภาพที่ 3-10 พบว่าในฤดูฝน พบความขุ่นสูงในจุดศึกษาที่ 5 ขณะไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าความขุ่นสูงเท่ากับ 476.50 NTU โดยความขุ่นของน้ำตามธรรมชาติของประเทศไทยมีพิกัดอยู่ระหว่าง 25-75 NTU (เกษม, 2530) และในจุดศึกษาที่ 5 เป็นจุดบรรจบของแม่น้ำคลองพะแสงและคลองสก ซึ่งมีผลมาจากน้ำในแม่น้ำคลองสกมีความขุ่นที่ความสัมพันธ์กับปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำ และปริมาณน้ำฝน เนื่องจากน้ำฝนจะชะล้างตะกอนและสิ่งต่างๆ จากหน้าดิน ทั้งสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ลงสู่แม่น้ำ (Lehmen, Smith, 1991 และ Hellawell, 1978) จึงทำให้ในฤดูฝนมีค่าความขุ่นสูง

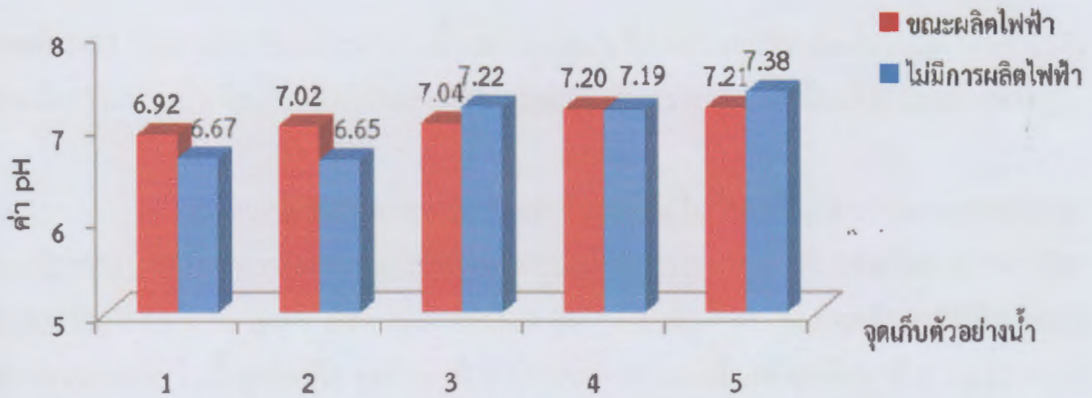
4) ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH)

ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 5.64-7.21 โดยมีจุดศึกษาที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 5 (7.21) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 1 (5.64) พบขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-11 ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 6.65-7.38 ±0.24 โดยมีจุดศึกษาที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 2 (7.38) และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 5 (6.65) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-12



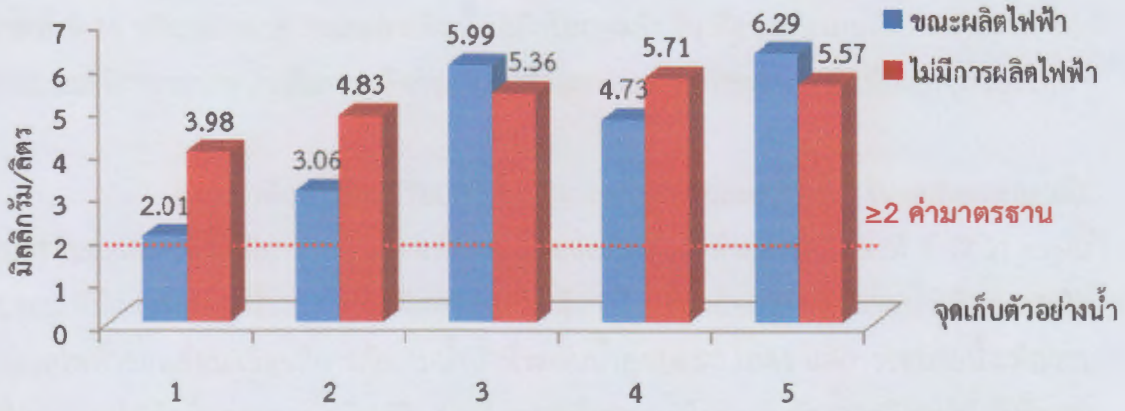
ภาพที่ 3-12 ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

การกระจายตัวของค่าความเป็นกรด-ด่าง พบว่า ค่าความเป็นกรดด่างมีแนวโน้มกระจายไปตามคุณลักษณะของฤดูกาล และกิจกรรมของของการใช้ประโยชน์จากที่ดิน และเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างไม่เกินมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน 5-9)

3.5.2 คุณภาพน้ำทางเคมี

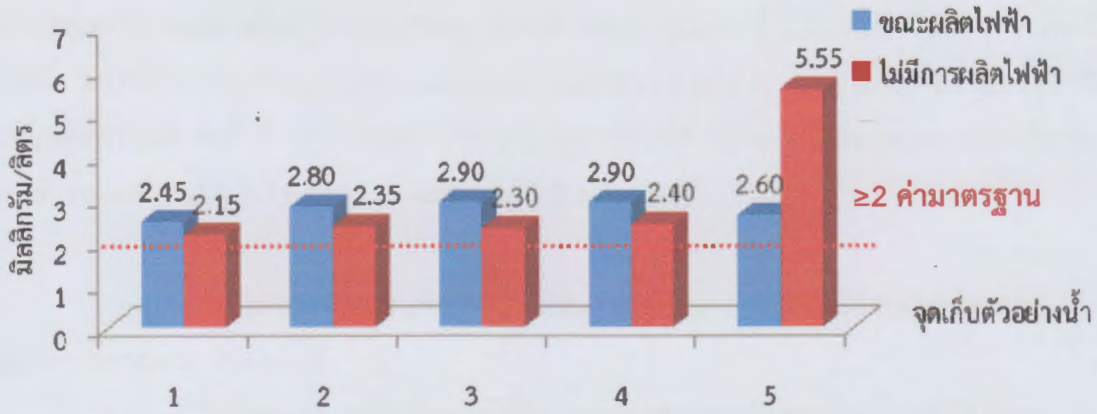
1) ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolved oxygen, DO)

ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 2.01-6.29 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.09 ±0.70 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 4 (6.29 mg/l) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 1 (2.01mg/l) พบขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-13



ภาพที่ 3-13 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 2.15-5.55 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 ±0.99 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลาย ในน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 5 (5.55 mg/l) และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 1 (2.15 mg/l) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-13



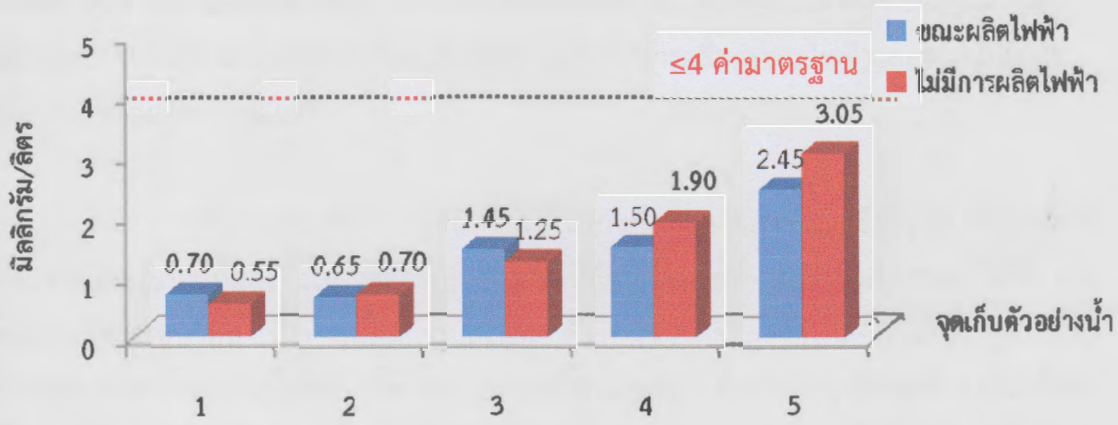
ภาพที่ 3-14 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

จากการศึกษาและเปรียบเทียบ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในฤดูฝนและฤดูแล้ง พบว่า ในฤดูฝน ขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ค่าต่ำสุด จุดศึกษาที่ 1 (2.01 mg/l) ในขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า เนื่องจากกิจกรรมระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของเขื่อน เขื่อนมีการกักเก็บน้ำน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด 95 เมตร แต่การระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้านั้นระบายน้ำที่ระดับ 62 ซึ่งความลึกของน้ำในระดับดังกล่าวมีผลทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำน้อย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัศดร คำเมือง และคณะ (2555) ได้ศึกษาลักษณะนิเวศ-อุทกวิทยาของแหล่งน้ำไหล: กรณีศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเขื่อนรัชชประภา เขื่อนขุนด่านและเขื่อนอุบลรัตน์ พบว่า ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำบริเวณท้ายน้ำของเขื่อนรัชชประภาอยู่ในระดับต่ำ และ A.H. Wiebe (1939) กล่าวว่า ระดับน้ำลึก 30 เมตรขึ้นไป จะส่งผลให้ ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำ และจากภาพที่ 3-13 จะสังเกตเห็นว่า ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยพบค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเท่ากับ 2.84 mg/l และจากภาพที่ 3-12 และ ภาพที่ 3-13 พบว่า ค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำสูงขึ้นตามลำดับ และพบค่าสูงสุดเป็น 6.29 mg/l ในจุดศึกษาที่ 4 พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้านั้น ทั้งนี้เนื่องจากระยะระหว่างจุดศึกษาที่ 3 และจุดศึกษาที่ 4 เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีต้นไม้ขนาดใหญ่ และมีหินขนาดใหญ่กลางลำน้ำคลองพะแสงเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดการฟอกตัวเอง และรักษาตัวเองมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Mann (1976) กล่าวว่า การฟอกตัวเอง โดยมีองค์ประกอบทางกายภาพ ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพของแหล่งน้ำ เช่น อุณหภูมิ ความขุ่น ตะกอนแขวนลอย สี ความลาดเอียง ความเร็วของน้ำ การหักโค้งของลำน้ำ และความลึกของลำน้ำ จะสามารถรักษาคุณภาพน้ำให้กลับเป็นน้ำคุณภาพดีได้

อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พบว่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำกว่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4 ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ไม่ต่ำกว่า 4 และ 2 mg/l) และรายงานประจำปีสำนักจัดการคุณภาพน้ำ ปี 2554 ของคลองพุมดวง มีค่าเฉลี่ยที่ต่ำกว่าแม่น้ำคลองพุมดวง (ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 4.2-7.6 mg/l ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.3 mg/l)

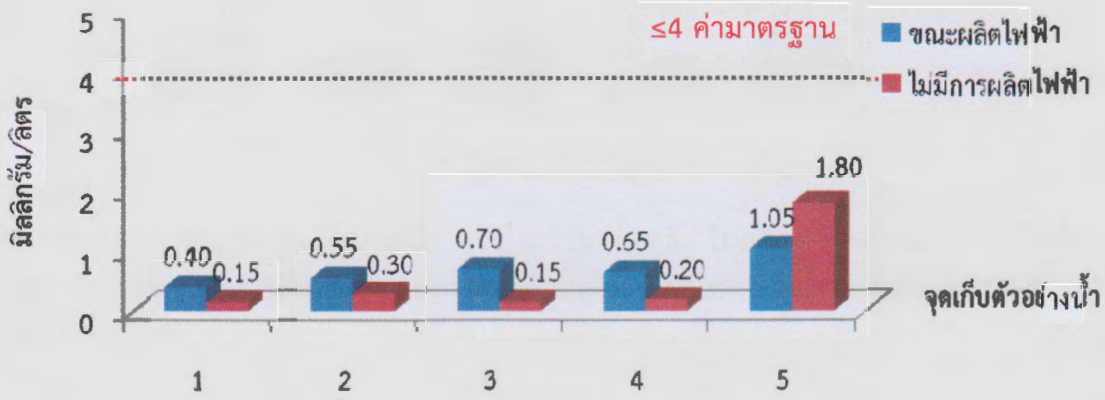
2) ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (Biochemical oxygen demand, BOD_5)

ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.55-3.05 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.42 ± 0.84 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีค่าปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์สูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 5 (3.05 mg/l) และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 1 (0.55 mg/l) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-15



ภาพที่ 3-15 ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.15-1.80mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.60 ±0.51 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีค่าปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์สูงสุด จุดศึกษาที่ 5 (1.80 mg/l) คือ และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 1 และ 3 (0.15 mg/l) ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-16



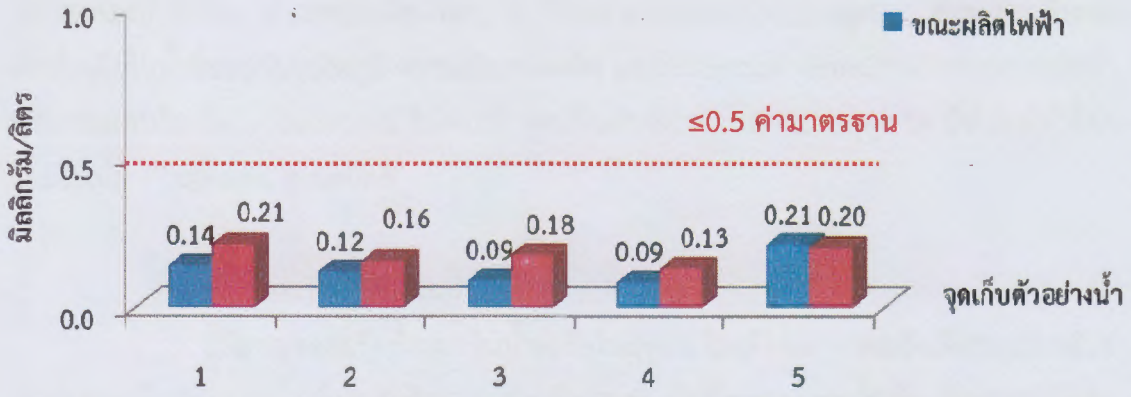
ภาพที่ 3-16 ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ มีค่ากระจัดกระจายและมีแนวโน้มสูงขึ้นใน จุดศึกษาที่ 5 ขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า สังเกตได้ว่าค่าที่สูงขึ้นเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝน และสาเหตุมาจากการระบายน้ำทิ้งจากกิจกรรมและแหล่งกำเนิดต่างๆ ซึ่งบริเวณจุดศึกษาที่ 5 เป็นบริเวณที่ประกอบด้วย บ้านเรือน ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรมน้ำยาง และการท่องเที่ยว ลงสู่แหล่งน้ำและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชายฝั่ง ซึ่งสอดคล้องกับผลคุณภาพน้ำของรายงานการดำเนินงานของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ ประจำปี 2554 คลองพุมดวง (ค่าปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ 0.2-4.4 mg./l)

3) แอมโมเนีย – ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen)

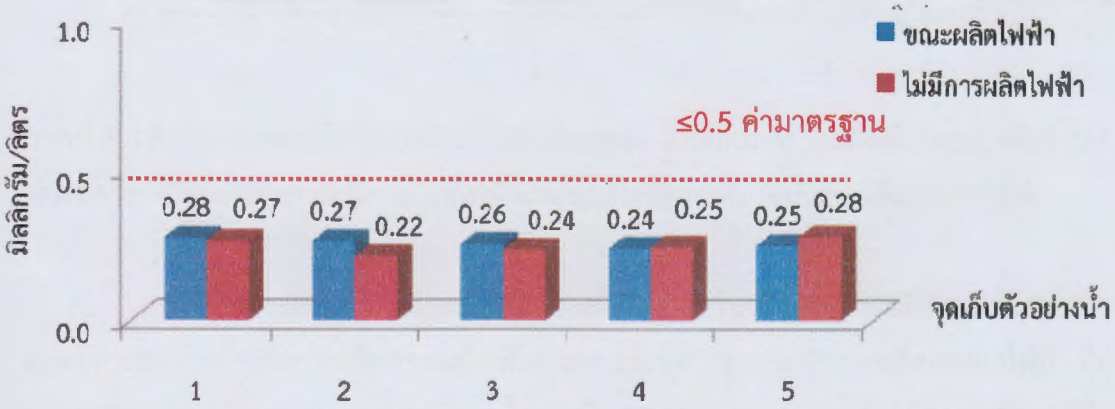
ค่าปริมาณ แอมโมเนีย – ไนโตรเจน น้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.09-0.21mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.15 ±0.05 mg/l โดยจุดศึกษาที่มี

ค่าปริมาณ แอมโมเนีย – ไนโตรเจน สูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 1และ 5 (0.21 mg/l) และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 3 (0.09 mg/l) พบขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าภาพที่ 3-17



ภาพที่ 3-17 ค่าปริมาณ แอมโมเนีย – ไนโตรเจน น้ำเฉลี่ย ในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 25552555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ค่าปริมาณ แอมโมเนีย – ไนโตรเจน น้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21-0.28 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 ±0.02 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีค่าปริมาณ แอมโมเนีย – ไนโตรเจน สูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 5 (0.28 mg/l) และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 2 (0.22 mg/l) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-18

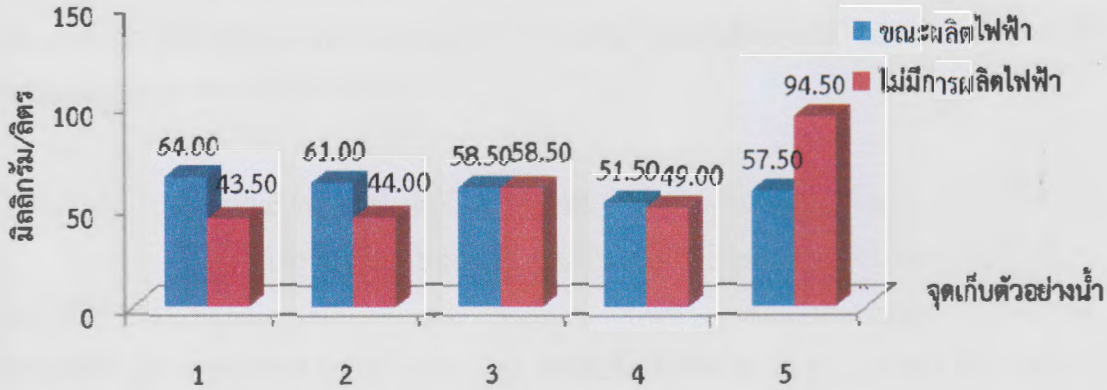


ภาพที่ 3-18 ค่าปริมาณ แอมโมเนีย – ไนโตรเจน น้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน พบว่ามีอยู่โดยธรรมชาติ โดยมาจากการปนเปื้อนจากสิ่งปฏิกูลที่มาจากการขับถ่ายของมนุษย์ สัตว์ และปุ๋ยจากการเกษตร (Zahn and Grimm, 1993) และเมื่อเปรียบเทียบค่า แอมโมเนีย – ไนโตรเจน ของจุดเก็บตัวอย่างแต่ละจุด กับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ค่าแอมโมเนีย (NH_3)) ในหน่วยไนโตรเจน 0.5 mg/l ซึ่งระดับปริมาณแอมโมเนียในน้ำขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง และความกระด้างของน้ำ จากการตรวจวัดค่าปริมาณแอมโมเนีย – ไนโตรเจน ไม่พบว่า จุดเก็บตัวอย่าง เวลา และฤดูกาล มีส่วนทำให้ค่าแอมโมเนีย – ไนโตรเจน สูงผิดปกติ

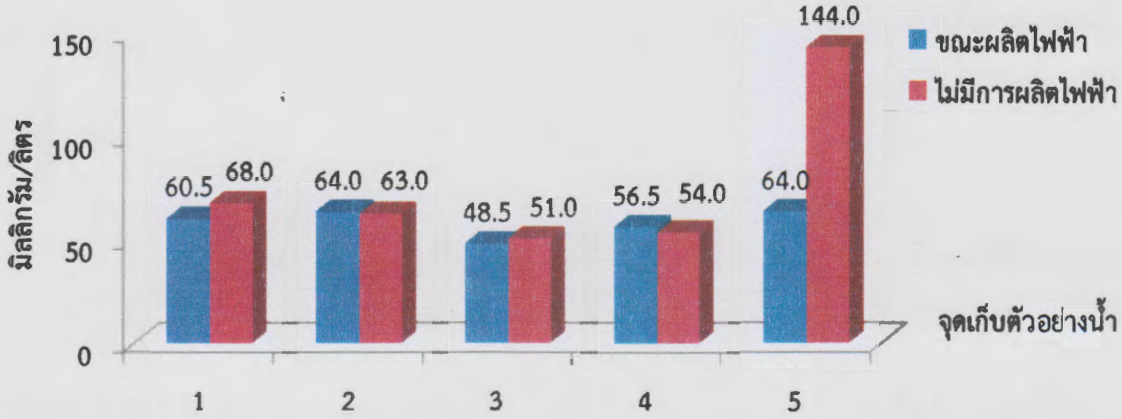
4) ของแข็งทั้งหมดในน้ำ (Total solids)

ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 43.50-94.50 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.20 ±14.56 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษา 5 (94.50 mg/l) และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 1 (43.50 mg/l) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-19



ภาพที่ 3-19 ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 48.50-144.00 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 67.35 ±27.65 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำสูงสุด (144.00mg/l) คือจุดศึกษา 5 พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและต่ำสุด (48.50mg/l) จุดศึกษาที่ 3 พบขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าภาพที่ 3-20

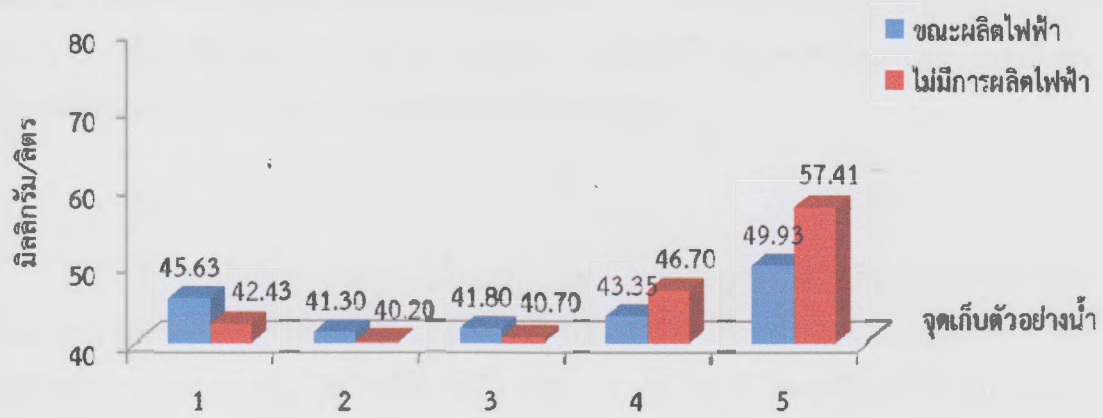


ภาพที่ 3-20 ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำ ในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำ มีค่าไม่แตกต่างกันมาก แต่จะพบว่ามีแนวโน้มสูงในจุดศึกษาที่ 5 ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าของฤดูฝน ซึ่งจุดดังกล่าวเป็นจุดของน้ำคลองสกและคลองแสงมาบรรจบกัน อาจมีผลมาจากการชะล้างของสารอินทรีย์ตามลำน้ำคลองสก และจากผลการศึกษาค่าค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำทำให้เห็นว่ากิจกรรมการระบายน้ำของเขื่อนไม่ส่งผลต่อค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำ อีกทั้ง ค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำตลอดลำน้ำคลองพะแสงไม่สูงผิดปกติจากน้ำผิวดินทั่วไป

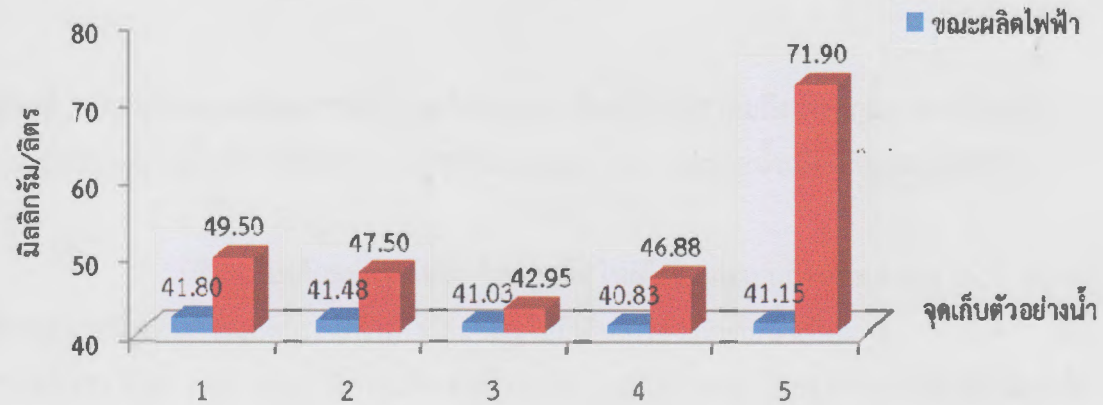
5) สารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids)

ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 40.20-57.41 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44.94 ±5.34 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษา5 (57.41 mg/l) และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 2 (40.20 mg/l) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-21



ภาพที่ 3-21 ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำ ในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 40.83-71.90 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.50 ±9.46mg/l โดยจุดศึกษาที่มีปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำสูงสุด คือ จุดศึกษา 5 (71.90 mg/l) พบขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและต่ำสุด จุดศึกษาที่ 4 (40.83 mg/l) พบขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-21



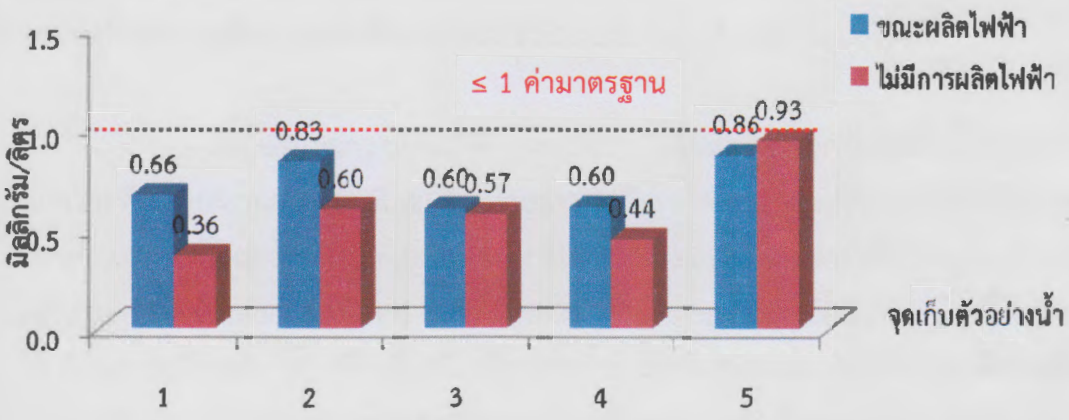
ภาพที่ 3-22 ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

จากภาพที่ 3-20 และ ภาพที่ 3-21 ค่าปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำ ทั้ง 2 ฤดูกาล พบว่าสูงในจุดศึกษาที่ 5 ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งจุดดังกล่าวเป็นจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำคลองสกและแม่น้ำคลองพะแสง ซึ่งจากการสังเกตในพื้นที่ทั้งคลองสกและ

คลองแสง มีชุมชนอาศัยอยู่ตลอดลำน้ำ อาจมีผลเนื่องมาจากการชะล้างสารเคมีที่มาจากครัวเรือนของชุมชน และเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2537) พบว่า ไม่พบการกำหนดค่าเกณฑ์มาตรฐาน

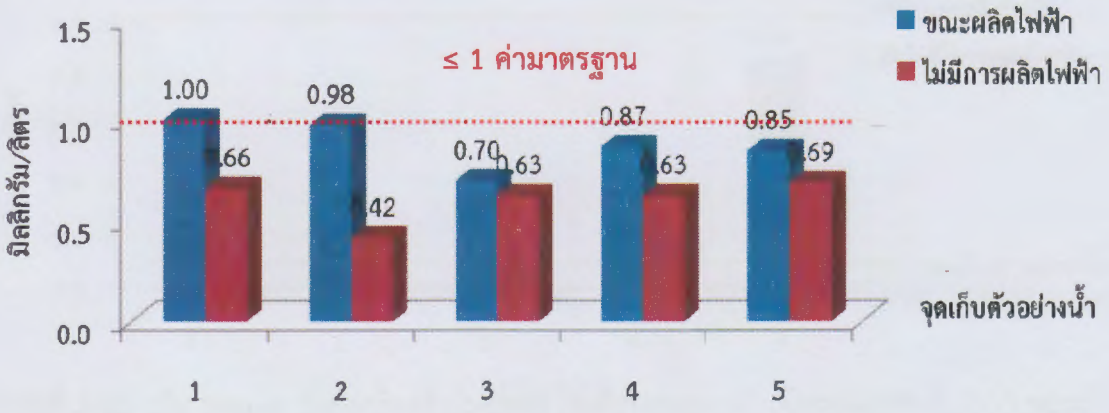
6) เหล็ก (Iron)

ปริมาณเหล็กละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.44-0.93 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.65 ± 0.18 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีปริมาณเหล็กละลายในน้ำ สูงสุด คือ จุดศึกษา 5 (0.93 mg/l) และ จุดศึกษาที่ 4 ต่ำสุด (0.44 mg/l) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าภาพที่ 3-23



ภาพที่ 3-23 ปริมาณเหล็กละลายในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปริมาณเหล็กละลายในน้ำ ในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.42-1.00 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.74 ±0.18 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีปริมาณเหล็กละลายในน้ำ สูงสุด คือ จุดศึกษาที่ 1 (1.00 mg/l) พบขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และ ต่ำสุด จุดศึกษาที่ 2 (0.42 mg/l) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-24

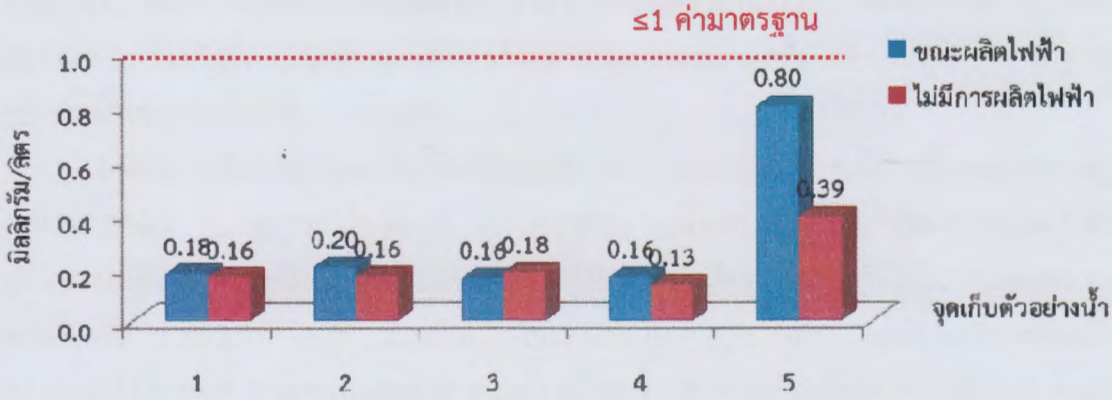


ภาพที่ 3-24 ปริมาณเหล็กละลายในน้ำ ในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ทั้งนี้ปริมาณความเข้มข้นของเหล็กที่พบในพื้นที่ เกิดจากการกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำที่มีความลึก ในบริเวณด้านล่างมีออกซิเจนละลายอยู่น้อยเนื่องจากบางส่วนถูกดึงไปใช้ในการย่อยสลายชีวมวล ดังนั้นสภาวะจึงเป็นแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic) ธาตุต่างๆที่ปรากฏในบริเวณนี้จึงอยู่ในรูปถูกรีดิวซ์ (reduced form) เหล็กในรูป Fe^{2+} ซึ่งละลายน้ำ แต่เมื่อมีการระบายน้ำออกมาทำให้ ที่ผิวบนจะมี ระดับ DO ที่ใกล้อิ่มตัว เนื่องจากน้ำสัมผัสกับอากาศและยังได้รับออกซิเจนเพิ่มเติมจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายดังนั้นสภาวะในบริเวณผิวบนจึงเป็นแบบใช้ออกซิเจน (aerobic) และธาตุที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวจึงอยู่ในรูปถูกออกซิไดซ์ (oxidized form) คือ เหล็กในรูป $Fe(OH)_3$ ซึ่งไม่ละลายน้ำ (Ahmad AR และ Nye PH, 1990.) แม้ว่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานก็ตาม แต่หากมีเหล็กปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ ก็ทำให้เป็นที่น่ารังเกียจแก่ผู้ใช้น้ำได้ และหากชุมชนต้องการนำไปใช้ควรปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน

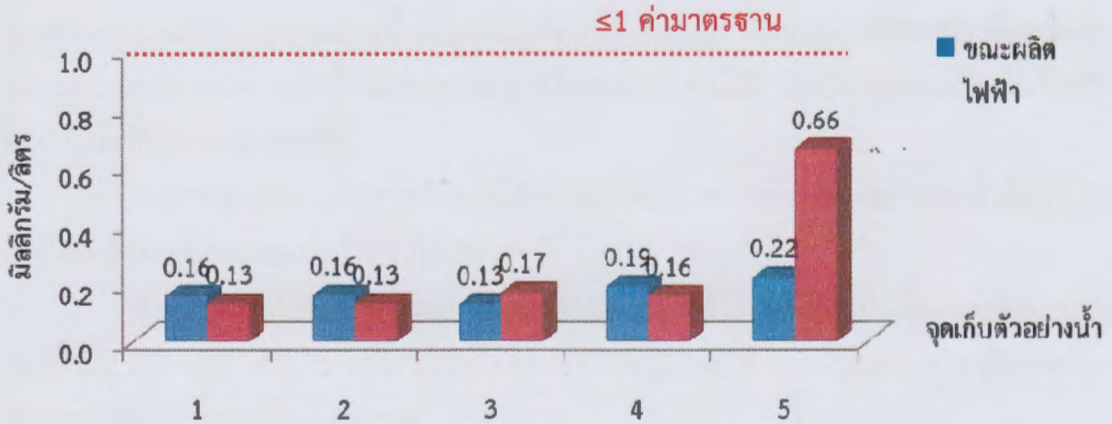
7) แมงกานีส (Mn)

ปริมาณแมงกานีสในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.13-0.80 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 ±0.21 mg/โดยจุดศึกษาที่มีปริมาณแมงกานีสในน้ำ สูงสุด คือ จุดศึกษา 5 (0.80 mg/l) พบขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด จุดศึกษาที่ 4 (0.13 mg/l) พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-25



ภาพที่ 3-25 ปริมาณแมงกานีสในน้ำเฉลี่ยในฤดูฝน ในเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปริมาณแมงกานีสในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.12-0.66 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.21 ±0.16 mg/l โดยจุดศึกษาที่มีปริมาณแมงกานีสในน้ำ สูงสุด (0.12 mg/l) คือจุดศึกษา 5 พบขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และต่ำสุด (0.127 mg/l) จุดศึกษาที่ 1 ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และจุดศึกษาที่ 3 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ภาพที่ 3-26



ภาพที่ 3-26 ปริมาณแมงกานีสในน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้ง ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2555 ขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

จากการตรวจคุณภาพน้ำเพื่อวิเคราะห์ปริมาณแมงกานีสในน้ำ พบว่า มีปริมาณแมงกานีสที่อยู่ในน้ำ ซึ่งแมงกานีสที่พบเกี่ยวข้องกับแร่เหล็กเสมอ โดยปฏิกิริยาจะคล้ายคลึงกับเหล็กมาก เนื่องจากสภาพน้ำที่กักเก็บในอ่างเก็บน้ำอยู่ในรูปของ anoxic ดังนั้น แมงกานีสที่ถูกกักเก็บใน

(กรรณิการ์, 2549) แต่แมงกานีสที่ละลายอยู่อาจ ก่อให้เกิดคราบบนเสื้อผ้า และคราบติดบนเครื่องสุขภัณฑ์ (เกรียงศักดิ์, 2539) แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณแมงกานีสที่เกิดขึ้น ไม่สูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (1.0 mg/l)

ผลจากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำคลองพะแสง พบว่า อุณหภูมิอากาศ มีค่า (ต่ำสุด-สูงสุด) อยู่ระหว่าง 24-29 °C อุณหภูมิน้ำ 26-28 °C ความขุ่น 5.28-476.50 NTU กรด-ด่าง 5.64-7.38 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ 2.01-6.29 mg/l ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ 0.55-3.05 mg/l แอมโมเนีย-ไนโตรเจน 0.09-0.28 mg/l ของแข็งทั้งหมดในน้ำ 43.50-144.00 mg/l สารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำ 40.20-71.90 mg/l เหล็กในน้ำ 0.42-1.00 mg/l และแมงกานีส0.12-0.80 mg/l โดยพบค่าเฉลี่ยของ อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิน้ำ กรด-ด่าง แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ของแข็งในน้ำทั้งหมด สารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำ เหล็ก และแมงกานีส อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 นอกจากนี้ยังพบค่า ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าต่ำกว่าปกติในขณะที่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง บริเวณต้นน้ำ (จุดศึกษาที่ 1) แล้วจึงค่อยๆเพิ่มปริมาณขึ้นตามกลไกของธรรมชาติ แลยังพบค่าของแข็งทั้งหมดในน้ำ สารแขวนลอยทั้งหมดในน้ำมีค่าสูงในช่วงฤดูแล้ง ขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า บริเวณจุดบรรจบของแม่น้ำคลองแสง-คลองสก (จุดศึกษาที่ 5) ซึ่งมีผลมากจากอาจมีผลมาจากการชะล้างของสารอินทรีย์ตามลำน้ำคลองสก

จะเห็นได้ว่าคุณภาพน้ำจะมีความสัมพันธ์กับการกักเก็บน้ำของเขื่อนรัชชประภา และลักษณะพื้นที่ในแหล่งชุมชน ดังนั้น การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำคลองพะแสง จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการนำน้ำที่มีคุณภาพต่ำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งมีวิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับพารามิเตอร์ที่เป็นปัญหาอยู่ดังนี้

- ปัญหาสนิมเหล็กในน้ำ การนำไปใช้ได้อย่างปลอดภัย สามารถทำได้โดยการสูบน้ำตั้งไว้ทิ้งไว้เพื่อให้เหล็กตกตะกอนและนำน้ำใสไปใช้ประโยชน์

- สำหรับการกำจัดเหล็กออกจากน้ำ สามารถทำได้โดยวิธีการเติมโพแทสเซียมเปอร์แมงกานีส ($KMnO_4$) คลอรีน หรือคลอรีนไดออกซด์ (ClO_2) โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาที ตามด้วยการกรองหรือการตกตะกอนและกรอง

3.6 ผลการศึกษาปัญหาและแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำลำน้ำคลองพะแสงโดยชุมชนมีส่วนร่วม

การศึกษาส่วนนี้มี 2 ส่วนคือ 1) ความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา และ2) การจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

1) ความพึงพอใจความพึงพอใจของความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ซึ่งใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 1,500 ชุด จากตัวแทนชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง จากการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนกันยายน 2555 – เดือนธันวาคม 2555 โดยผู้ศึกษาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่รวบรวมได้ สามารถจำแนกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษา ได้ศึกษาระดับความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา จำนวนทั้งสิ้น 1,500 คน จำแนกตามลักษณะของเขตที่อยู่อาศัย ได้ดังนี้

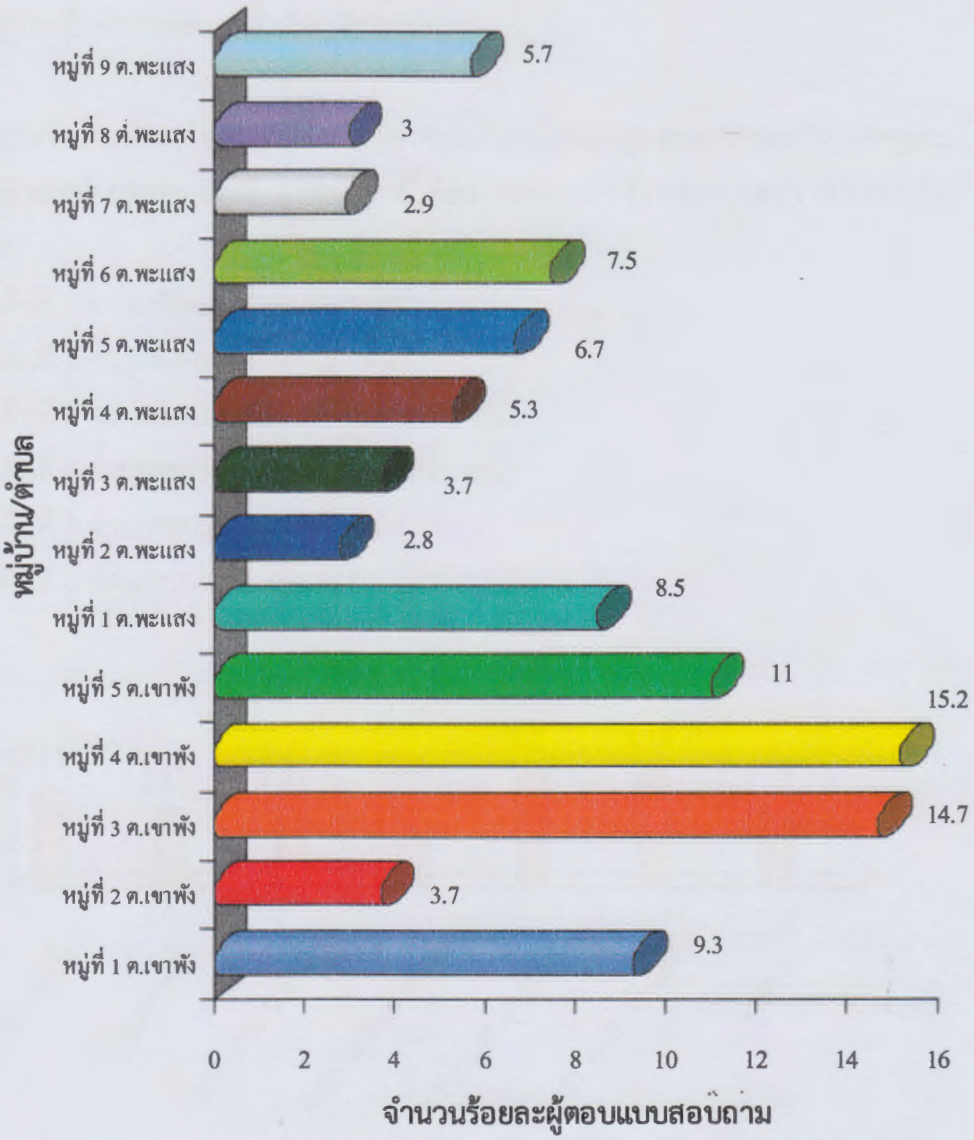
ตารางที่ 3-9 จำนวนร้อยละของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำแนกตามเขตที่อยู่อาศัย

N=1500

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (คน)	ร้อยละ
เขตที่อยู่อาศัย	ม.1 ต.เขาพัง	139	127	9.3
	ม.2 ต.เขาพัง	55	50	3.7
	ม.3 ต.เขาพัง	220	201	14.7
	ม.4 ต.เขาพัง	228	209	15.2
	ม.5 ต.เขาพัง	165	153	11.0
	ม.1 ต.พะแสง	128	116	8.5
	ม.2 ต.พะแสง	42	38	2.8
	ม.3 ต.พะแสง	56	50	3.7
	ม.4 ต.พะแสง	80	73	5.3
	ม.5 ต.พะแสง	101	91	6.7
	ม.6 ต.พะแสง	112	102	7.5
	ม.7 ต.พะแสง	44	39	2.9
	ม.8 ต.พะแสง	45	40	3.0
	ม.9 ต.พะแสง	85	76	5.7
	รวม	1,500	1,367	100

จากตารางที่ 3-9 สามารถอธิบายข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ดังนี้

เขตที่อยู่อาศัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวนมากที่สุด คือ หมู่ที่ 4 ตำบลเขาพัง คิดเป็นร้อยละ 15.2 รองลงมา คือ หมู่ที่ 3 ตำบลเขาพัง ร้อยละ 14.7 หมู่ที่ 5 ตำบลเขาพัง ร้อยละ 11.0 หมู่ที่ 1 ตำบลเขาพัง ร้อยละ 9.3 หมู่ที่ 1 ตำบลพะแสง ร้อยละ 8.5 หมู่ที่ 6 ตำบลพะแสง ร้อยละ 7.5 หมู่ที่ 5 ตำบลพะแสง ร้อยละ 6.7 หมู่ที่ 9 ตำบลพะแสง ร้อยละ 5.7 หมู่ที่ 3 ตำบลพะแสง ร้อยละ 3.7 หมู่ที่ 8 ตำบลพะแสง ร้อยละ 3.0 และน้อยที่สุด หมู่ที่ 2 ตำบลพะแสง ดังภาพที่ 3-28



ภาพที่ 3-27 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเขตที่อยู่อาศัย

ส่วนที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา

การศึกษาความพึงพอใจความพึงพอใจของความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา แบ่งออกเป็น 5 ประเด็น คือ

ประเด็นที่ 1 ความพึงพอใจด้านปริมาณน้ำ

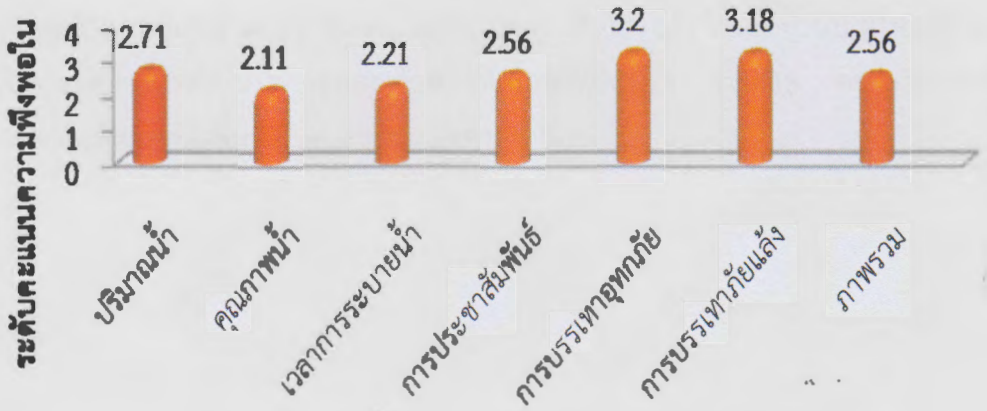
ประเด็นที่ 2 ความพึงพอใจด้านคุณภาพน้ำ

ประเด็นที่ 3 ความพึงพอใจด้านเวลาในการระบายน้ำ

ประเด็นที่ 4 ด้านการประชาสัมพันธ์ในการระบายน้ำ

ประเด็นที่ 5 ด้านการบรรเทาอุทกภัย

ประเด็นที่ 6 ด้านการบรรเทาภัยแล้ง



ภาพที่ 3-28 ความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา

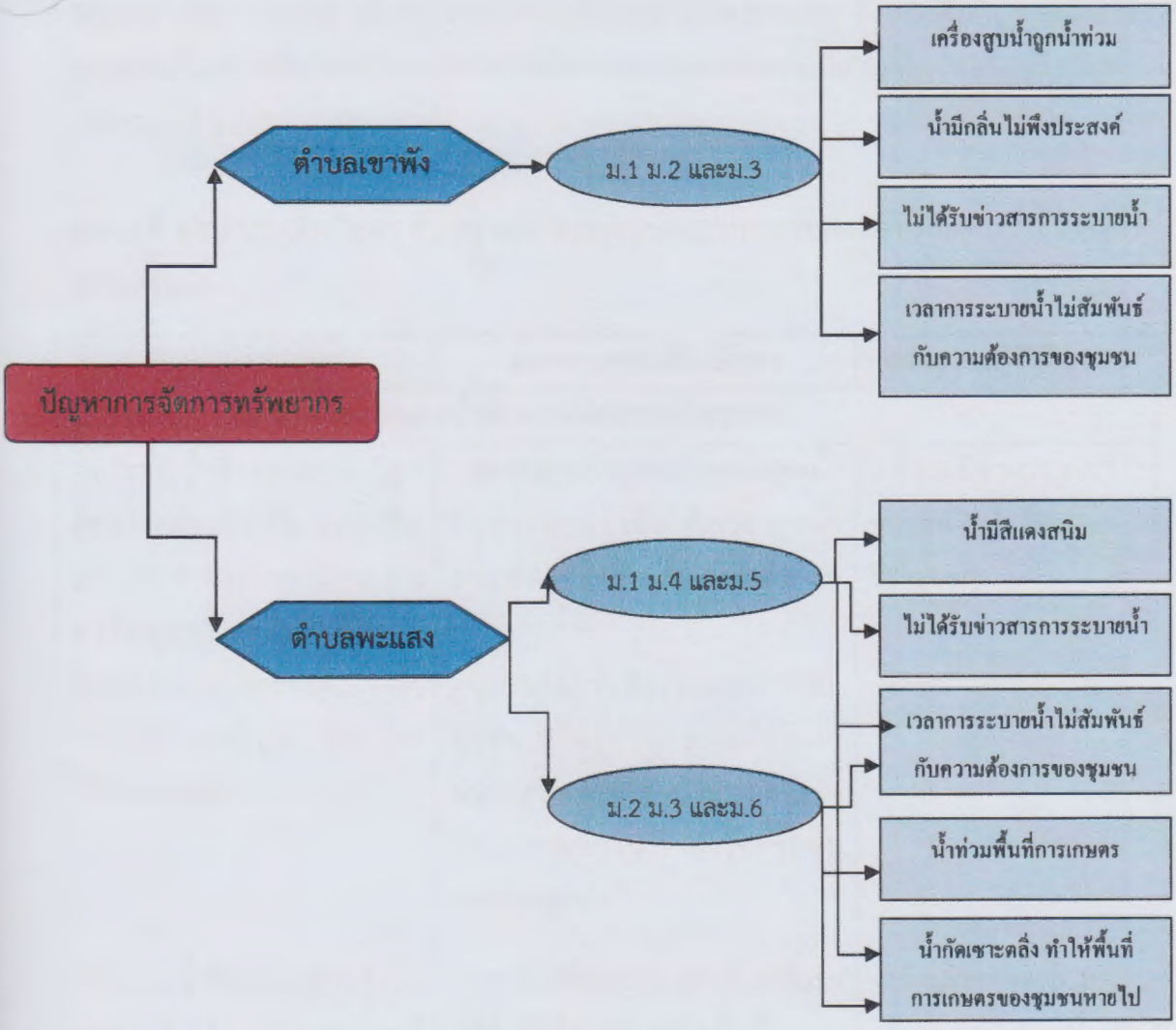
จากภาพที่ 3-28 สรุปประเด็นผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภาในภาพรวมและรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เฉลี่ย 2.56 ในรายด้านอันดับที่ 1 คือ ประเด็นที่ 5 ความพึงพอใจด้านการบรรเทาอุทกภัย มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 3.20 รองลงมา คือ ประเด็นที่ 6 ความพึงพอใจด้านการบรรเทาภัยแล้ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.18 ประเด็นที่ 1 ความพึงพอใจด้านปริมาณน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 ประเด็นที่ 4 ความพึงพอใจด้านการประชาสัมพันธ์ในการระบายน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 ประเด็นที่ 3 ความพึงพอใจด้านเวลาในการระบายน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.21 และมีค่าน้อยที่สุด คือ ประเด็นที่ 2 ความพึงพอใจด้านคุณภาพน้ำ 2.11

และในรายข้อ 3 อันดับแรก พบว่า อันดับที่ 1 คือ ข้อ 5 ความพึงพอใจด้านการบรรเทาภาวะอุทกภัย อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 อันดับที่ 2 คือ ข้อ 6 ความพึงพอใจด้านการบรรเทาภาวะภัยแล้ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.18 อยู่ในระดับมาก และข้อที่ 1.1 ความพึงพอใจด้านปริมาณน้ำเพียงพอตลอดปี อยู่ในค่าเฉลี่ยอันดับปานกลางเท่ากับ 2.71

2) การจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลเขาพังและชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นการศึกษาโดยการสัมภาษณ์ตัวแทนชุมชน แกนนำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ดูแลระบบการจัดการประปาหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่เขื่อนรัชชประภา รวม 18 คน สามารถจำแนกประเภทของปัญหาตามพื้นที่ลักษณะชุมชน ดังภาพที่ 3-29



ภาพที่ 3-29 ประเด็นปัญหาของแต่ละพื้นที่ของชุมชนท้ายน้ำคลองพะแสง

ซึ่งประเด็นหลักในการสัมภาษณ์มี 3 ประเด็น คือ

1) ประเด็นด้านสภาพปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการศึกษา จากการลงพื้นที่ของชุมชนตำบลเขาพัง และตำบลพะแสง เพื่อสอบถามข้อมูลจากชุมชนผู้ใช้น้ำ แกนนำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเริ่มจากลงพื้นที่ตรวจสอบลักษณะของลำน้ำคลองพะแสง ในช่วงเดือนกันยายน 2555 ถึง ธันวาคม 2555 โดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ ข้อมูลจากเอกสาร การสังเกต และจากการสัมภาษณ์ตัวแทนชุมชน (รายละเอียดแบบสัมภาษณ์แสดงดังภาคผนวก ข) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นใช้แผนผังต้นไม้ Tree

Diagram (ดังภาพผนวก) เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยสามารถสรุปถึงประเด็นปัญหาหลักและแนวทางแก้ไขที่เกิดขึ้น โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันแก้ไขปัญหา (ดังตารางที่ 3-10)

ตารางที่ 3-10 ประเด็นปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง

ปัญหาและสาเหตุ	แนวทางการแก้ไขปัญหา	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
1. ปริมาณน้ำ และเวลาการระบายน้ำต่อความต้องการของชุมชน		
- ปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนรัชชประภา เป็นปริมาณน้ำที่ไม่แน่นอน ทำให้ชุมชนไม่สามารถทราบจุดวางเครื่องสูบน้ำได้ ส่งผลให้การวางเครื่องสูบน้ำของชาวบ้านบ่อยครั้งถูกน้ำท่วม และได้รับความเสียหาย	- ชุมชนสามารถติดตั้งเครื่องสูบน้ำกับทุ่นลอยน้ำ เพื่อให้เครื่องสูบน้ำสามารถปรับระดับขึ้น-ลงตามระดับน้ำได้ - ชุมชนคอยรับฟังข่าวสารจากวิทยุชุมชน หรือผู้นำชุมชน เนื่องจากหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา จะแจ้งข่าวการระบายน้ำไปยังวิทยุชุมชน และผู้นำชุมชน	-เขื่อนรัชชประภา , ชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา - ชุมชน และผู้นำชุมชน
- ปริมาณน้ำที่มาจากเขื่อนรัชชประภา มีปริมาณมากและมีกระแสน้ำที่ค่อนข้างแรง ทำให้เกิดเกิดการกัดเซาะตลิ่ง จนส่งผลให้เขตพื้นที่เพาะปลูกของชาวบ้านลดลง	- การป้องกันการกัดเซาะพื้นที่ดินริมตลิ่ง มีวิธีการทำพนังกั้นน้ำแบบธรรมชาติผสมกับพนังกั้นน้ำที่มีโครงสร้างแบบถาวร ซึ่งวิธีการดังกล่าวเพื่อเป็นการรักษาระบบนิเวศริมตลิ่ง ให้ทั้งพืชและสัตว์ดำรงชีวิตและอยู่อาศัย - ทางชุมชนต้องคอยเฝ้าระมัดระวังสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงของตลิ่ง และแจ้งให้กับเจ้าหน้าที่เขื่อนรัชชประภา รีบดำเนินการแก้ไข	- เขื่อนรัชชประภา - ชุมชนท้ายน้ำร่วมกับเขื่อนรัชชประภา

ตารางที่ 3-10 ประเด็นปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง (ต่อ)

ปัญหาและสาเหตุ	แนวทางการแก้ไขปัญหา	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ		
- ปัญหาน้ำมีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของชุมชนท้ายน้ำ เขื่อนรัชชประภา สาเหตุอาจเกิดจากการกักเก็บน้ำอยู่ในระดับที่ลึก จึงทำให้ DO ต่ำ และส่งผลให้เกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์	- กลิ่นดังกล่าวจะเกิดในช่วงแรกของการระบายน้ำเท่านั้น ซึ่งกระแสน้ำที่ไหลตามธรรมชาติสามารถฟอกหรือบำบัดตัวเองได้ โดยอาศัยธรรมชาติ คือ สายลม แสงแดด และจุลินทรีย์ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้นได้	เขื่อนรัชชประภาร่วมกับชุมชนท้ายน้ำ
- จำนวนสัตว์น้ำในบริเวณท้ายน้ำของเขื่อนรัชชประภาน้อยลง ทำให้ทำการประมงบริเวณท้ายน้ำในระยะ 13.5 กิโลเมตร ไม่ได้	- เนื่องจากน้ำในแม่น้ำคลองพะแสงมีน้ำมาจากการระบายเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า จึงมีกระแสน้ำที่ค่อนข้างแรง จึงไม่แนะนำให้ทำการประมงในบริเวณท้ายน้ำ อีกทั้ง เขื่อนรัชชประภา มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำจำนวนมาก จึงแนะนำให้มาทำการประมงภายในอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา ซึ่งทางเขื่อนรัชชประภา และอุทยานแห่งชาติเขาสก ได้กำหนดอาณาเขตของการทำการประมงไว้ให้โดยไม่ต้องขออนุญาต	ชุมชนท้ายน้ำ

ตารางที่ 3-10 ประเด็นปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง (ต่อ)

ปัญหาและสาเหตุ	แนวทางการแก้ไขปัญหา	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ)		
- ปัญหา พบคราบสนิม ที่บริเวณริมตลิ่ง และบริเวณเสื้อผ้าที่นำน้ำจากคลองพะแสงมาใช้	- การนำน้ำจากแม่น้ำคลองพะแสงไปใช้ ขอให้ชุมชนมีการปรุงปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นก่อนนำน้ำมาใช้ โดยวิธีการเติมโพแทสเซียมเปอร์แมงกานีส ($KMnO_4$) คลอรีน หรือคลอรีนไดออกซด์ (ClO_2) โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาที ตามด้วยการกรองหรือการตกตะกอนและกรอง	-เขื่อนรัชชประภา การประปาภูมิภาค การประปาหมู่บ้าน และชุมชนท้ายน้ำ
3. ข่าวสาร หรือการให้ความรู้ของผู้ดูแลต้นน้ำ (เขื่อนรัชชประภา)		
- การประชาสัมพันธ์การระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภา มีการประชาสัมพันธ์ ไม่ครอบคลุมพื้นที่ท้ายน้ำเท่าที่ควร - การให้ความรู้เกี่ยวกับการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภาให้แก่ชุมชนท้ายน้ำ ยังไม่มากเท่าที่ควร - ข่าวสารระดับน้ำจากท้ายน้ำถึงเขื่อนรัชชประภา ยังล่าช้าอยู่	- เขื่อนรัชชประภา มีหน่วยงานประชาสัมพันธ์ และพร้อมดำเนินการให้ความรู้ ข่าวสาร หากประชาชนต้องการให้เพิ่มเติมความรู้ หรืออยากทราบข่าวสารจากเขื่อนรัชชประภา สามารถติดต่อเขื่อนรัชชประภาได้โดยตรง โดยเบอร์ 077-242555 ต่อ 5062 (จากการสนทนากลุ่ม คำตอบของคุณวิศัลย์ วรรณวิจิตร ช่างไฟฟ้าระดับ 9 กองเดินเครื่อง เขื่อนรัชชประภา ; เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2555)	เขื่อนรัชชประภา

ตารางที่ 3-10 ประเด็นปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง (ต่อ)

ปัญหาและสาเหตุ	แนวทางการแก้ไขปัญหา	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
4. การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ		
- จากการลงพื้นที่สอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวแทนของชุมชน และค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการในภาพรวม คือ ขาดการประชุมแสดงความคิดเห็น	- ส่งเสริมให้ชาวบ้านร่วมทำกิจกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำ - จัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ อบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเขื่อนรัชชประภา เข้ามีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าต้นน้ำ	เขื่อนรัชชประภา การประปาภูมิภาค การประปาหมู่บ้าน และชุมชนท้ายน้ำ

2) ประเด็นการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ประเด็นการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยศึกษาจากตัวแทนกลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มแกนนำชุมชน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 6 ตำบลพะแสง และผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 ตำบลเขาพัง โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2555 (แสดงรายละเอียดดังภาคผนวก ก) ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมในการรับฟังข่าวสารหรือการประชาสัมพันธ์เรื่องการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภา เช่น การเข้าร่วมประชุมและเสนอความคิดเห็นในเวทีต่างๆของเขื่อนรัชชประภามีน้อย นายวัชรินทร์ มุกดา ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 6 ตำบลพะแสง กล่าวว่า ประชาชนส่วนใหญ่ ไม่ได้รับฟังข่าวสารการประชาสัมพันธ์เรื่องนโยบาย แผนการระบายน้ำ หรือกิจกรรมของเขื่อนรัชชประภาเท่าไหร่นัก บางครั้งอาจมีการเชิญประชุมจากเขื่อนรัชชประภาให้สามารถเข้าไปเสนอความคิดเห็น เมื่อมีเรื่องร้องเรียน ก็มีการรับเรื่องและมีการดำเนินการ แต่เมื่อผ่านไปสักระยะ มีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารของเขื่อนรัชชประภา การดำเนินงานต่างๆ ก็หยุดลง และไม่มีการติดตาม ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของนายธรรมนูญ รักมาก ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 ตำบลเขาพัง กล่าวว่า การลงมาพบปะของหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา ยังขาดความสม่ำเสมอในช่วง 10-20 ปีแรกหลังจากการสร้างเขื่อนเสร็จ แต่ปัจจุบันเริ่มมีการลงมาพบปะ และรับฟังความคิดเห็นของชุมชนมากขึ้น

ด้านการมีส่วนร่วมในการเป็นผู้ดูแลอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2555 (แสดงรายละเอียดดังภาคผนวก ค) พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการอนุรักษ์ และดูแลแม่น้ำคลองพะแสง ชุมชนดำเนิน

ชีวิตตามวิถีชีวิตของแต่ละครัวเรือน นอกจากนี้ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับแม่น้ำคลองพะแสงเท่าที่ควร

ด้านความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบลพะแสง หน่วยงานประปาภูมิภาค อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มองว่าชุมชนส่วนใหญ่หันมาใช้น้ำจากประปาภูมิภาค และประปาหมู่บ้าน จึงไม่ได้มองเห็นความสำคัญของการจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง อีกทั้ง ความเข้าใจของประชาชนที่มีต่อปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำมีผลกระทบมาจากการสร้างเขื่อน จึงทำให้ประชาชนมองไม่เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการดูแลและจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง

3) ประเด็นความต้องการต่างๆ และข้อเสนอแนะที่ให้หน่วยงานเขื่อนรัชชประภาและชุมชนท้ายน้ำ ดำเนินการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-11 ประเด็นความต้องการต่างๆ และข้อเสนอแนะที่ให้หน่วยงานเขื่อนรัชชประภา และชุมชนท้ายน้ำ ดำเนินการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุนจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ประเด็นความต้องการและข้อเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1. หน่วยงานเขื่อนรัชชประภา	
1.1 ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับการใช้ประโยชน์	- หาอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ ในสภาวะวิกฤตทางกระแสไฟฟ้า และเขื่อนรัชชประภาไม่สามารถระบายน้ำได้ - สนับสนุนผู้เชี่ยวชาญจากเขื่อนรัชชประภา หรืองบประมาณในการปรับปรุงสระน้ำ และเพิ่มความจุในการกักเก็บน้ำในแหล่งน้ำของชุมชน - จัดแผนกิจกรรมเสริมสร้างความเข้าใจระหว่างหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา และชุมชนท้ายน้ำ - จัดแผนกิจกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ทั้งด้านกิจกรรม และงบประมาณในการสนับสนุน

ตารางที่ 3-11 ประเด็นความต้องการต่างๆ และข้อเสนอแนะที่ให้หน่วยงานเขื่อนรัชชประภา และชุมชนท้ายน้ำ ดำเนินการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุนจังหวัดสุราษฎร์ธานี (ต่อ)

ประเด็นความต้องการและข้อเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไขปัญหา
2. ข้อเสนอแนะของชุมชนเกี่ยวกับการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้น	
2.1. การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำของชุมชน	- จัดตั้งกลุ่ม และแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อร่วมกันร่างข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ โดยกำหนดกิจกรรม ดังนี้ • การปลูกพืชคลุมหน้าดิน เช่น หญ้าแฝก • ก่อสร้างฝายกักเก็บน้ำขนาดเล็กในพื้นที่สูง • ส่งเสริมการทำเกษตรพอเพียง ลดการใช้สารเคมี สารฆ่าแมลง • ลดการตัดไม้ทำลายป่าในพื้นที่ริมตลิ่ง

3) ผลสรุปแนวทางการบริหารการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง

จากการวิจัยได้สรุปรูปแบบแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของแม่น้ำคลองพะแสง จากการประชมแสดงความคิดเห็นในวันที่ 28 ธันวาคม 2555 โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการระดมสมองระหว่างหน่วยงานเขื่อนรัชชประภาและชุมชนท้ายน้ำ มาจัดรูปแบบ โดยนำกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน คือ ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนในการรับฟังปัญหา และนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำของเขื่อนรัชชประภา โดยเขื่อนรัชชประภาต้องจัดแผนประชาสัมพันธ์การระบายน้ำ การให้ความรู้แก่ชุมชน รวมไปถึงการจัดประชุมร่วมกับชุมชน โดยให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนแสดงความคิดเห็นและสามารถเสนอปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ท้ายน้ำ นอกจากนี้เขื่อนรัชชประภาต้องมีแผนการรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในบริเวณท้ายน้ำที่ชัดเจน สรุปรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำระหว่างหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา และชุมชนท้ายน้ำ (รายละเอียดดังตารางที่ 3-12) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-12 สรุปรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำระหว่างหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา และชุมชนท้ายน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ประเด็น	วิธีการดำเนินงาน
1) การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำของเขื่อนรัชชประภา	
- ด้านปริมาณน้ำ	- เขื่อนรัชชประภามีแผนการติดตั้งระบบโทรมาตรท้ายเขื่อน ซึ่งระบบโทรมาตรจะบอกระดับน้ำท้ายเขื่อนก่อนที่จะมีการระบายน้ำ ซึ่งสามารถป้องกันการระบายน้ำท่วมในพื้นที่ทำกินของชุมชนท้ายน้ำได้ - เขื่อนรัชชประภาสามารถสนับสนุนงบประมาณในการซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำของชุมชนท้ายน้ำ และสนับสนุนแบบแปลนในการสร้างเครื่องสูบน้ำแบบทุ่นลอยน้ำได้
- ด้านคุณภาพน้ำ	- เขื่อนรัชชประภาสามารถสนับสนุนงบประมาณและผู้เชี่ยวชาญในการสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก หากชุมชนมีพื้นที่สำหรับสร้างอ่างเก็บน้ำ
-ด้านการประชาสัมพันธ์ และการให้ความรู้	- เขื่อนรัชชประภาจัดทำแผนการประชาสัมพันธ์และจัดทำแผนการจัดเวทีเสวนาปรึกษาหารือเพื่อรับฟังปัญหาของชุมชน 6 เดือนครั้งเพื่อหาปัญหาและแนวทางแก้ไข
- ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง	- เขื่อนรัชชประภาเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง โดยสามารถสนับสนุนทางด้านงบประมาณ ความรู้ และสมาชิก

ตารางที่ 3-12 สรุปรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำระหว่างหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา และชุมชนท้ายน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี(ต่อ)

ประเด็น	วิธีการดำเนินงาน
2) การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา	
- จัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง	- จัดตั้งคณะกรรมการผู้อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ซึ่งประกอบไปด้วย - ประธาน - รองประธาน - เสขานุการ - เหรัญญิก - คณะกรรมการกลุ่ม
- กิจกรรมและปฏิบัติแผนการดำเนินงานประจำปี	- ที่ปรึกษากลุ่มมีหน้าที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรน้ำ และการจัดทำกิจกรรมต่างๆของกลุ่ม - จัดการประชุมสามัญ โดยกลุ่มผู้อนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง กำหนด 3 เดือนต่อการประชุม 1 ครั้ง ในทุกวันที่ 15 ของทุกเดือน - จัดทำแผนฟื้นฟูบ่อน้ำตื้นของชุมชนท้ายน้ำ ซึ่งเขื่อนรัชชประภาได้จัดทำไว้ให้สมัยโครงการก่อสร้างเขื่อนฯ - ร่วมกิจกรรมของเขื่อนรัชชประภาทุกครั้งที่มีการเปิดโอกาส (แผนกิจกรรมเขื่อนรัชชประภา)

บทที่ 4

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางการบริหารจัดการและกำหนดนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ ให้เพียงพอต่อความต้องการน้ำของชุมชนท้ายเขื่อนและเพียงพอต่อการผลิตกระแสไฟฟ้า

4.1.1 สรุปผลการศึกษาข้อมูลการใช้น้ำของชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา ในด้านปริมาณน้ำ และคุณภาพน้ำ

1) สรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านปริมาณน้ำ

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาด้านปริมาณน้ำ การใช้เพื่ออุปโภค บริโภค และเพื่อการเกษตร สรุปได้ว่า ปริมาณน้ำต้นทุนในแม่น้ำคลองพะแสงมีเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ เพราะเขื่อนรัชชประภามีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าตลอดทั้งปี เฉลี่ยเดือนละ 158.76 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยน้ำที่ระบายออกมาเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้ามีปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อกิจกรรมต่างๆ คือ ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค และเพื่อการเกษตร เฉลี่ยเดือนละ 43.50 ล้านลูกบาศก์เมตร และยังคงมีปริมาณน้ำเหลือในแม่น้ำคลองพะแสง เฉลี่ยเดือนละ 115.23 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำของจุดศึกษาคุณภาพน้ำคลองพะแสง แต่ละจุดศึกษา พบว่า อัตราการไหลของของทั้ง 5 จุดศึกษามีเพียงพอต่อความต้องการน้ำของชุมชนท้ายน้ำในแต่ละจุดศึกษา ซึ่งพบอัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) เฉลี่ยเท่ากับ 114.55 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพียงพอต่อปริมาณน้ำความต้องการเฉลี่ยเท่ากับ 145,281.09 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

นอกจากนี้ความเพียงพอและสมดุลน้ำ พบว่า สมดุลน้ำปัจจุบันมีเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ และความต้องการใช้น้ำในอนาคต ในช่วง 5 ปี และ 10 ปี พบว่าปริมาณน้ำมีเพียงพอต่อ

การใช้ประโยชน์ คือ สมดุลน้ำในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2560) และสมดุลน้ำในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2565) มีปริมาณน้ำเหลือเฉลี่ยเดือนละ 115.20 ล้านลูกบาศก์เมตร

แต่ปัญหาด้านความต้องการปริมาณน้ำของชุมชนท้ายน้ำ เกิดจากการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภาที่มีเวลาการระบายน้ำไม่สัมพันธ์กับความต้องการน้ำของชุมชน อีกทั้งปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนรัชชประภาเป็นปริมาณที่ไม่แน่นอน ทำให้ชุมชนไม่ทราบจุดวางเครื่องสูบน้ำ ส่งผลให้เครื่องสูบถูกน้ำท่วมเสียหาย อีกทั้งปริมาณน้ำที่มาจากเขื่อนมีปริมาณมากและกระแสน้ำแรง ทำให้เกิดการกัดเซาะของตลิ่ง ดังนั้น ชุมชนควรปรับตัวให้เข้ากับการปล่อยน้ำของเขื่อน โดยชุมชนสามารถติดตั้งเครื่องสูบน้ำกับทุ่นลอยน้ำ และคอยรับฟังข่าวสารจากวิทยุชุมชนเรื่องการระบายน้ำของเขื่อน รวมถึงคอยเฝ้าระมัดระวังสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของตลิ่ง พร้อมทั้งแจ้งให้เขื่อนรัชชประภาเข้าตรวจสอบ เพื่อดำเนินการแก้ไข

2) สรุปผลการศึกษาด้านคุณภาพน้ำ

จากการศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ และคุณภาพน้ำทางเคมี ในพื้นที่บริเวณคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทั้ง 5 จุดศึกษา สรุปได้ว่า เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี 2537 ซึ่งสรุปได้ว่า จุดศึกษาที่ 1-5 เป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และเมื่อนำผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยรวมมาคำนวณเป็นคะแนนค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index:WQI) โดยใช้เพียง 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ความขุ่น ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ และปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำ พบว่ามีคะแนนอยู่ในช่วงดัชนีคุณภาพเท่ากับ 61-70 คะแนน (66 คะแนน) ซึ่งมีค่าคุณภาพปานกลาง และสอดคล้องกับผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาคที่ 14 (2553) แม่น้ำตาปี-พุมดวง สถานี TP07 คลองพะแสง เทศบาลเขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี และสอดคล้องกับคุณภาพน้ำของการศึกษาการประยุกต์ใช้สัตว์หน้าดินในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำบริเวณแม่น้ำพุมดวง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ของอภินันท์ แสงประเสริฐ (2555)

แต่ปัญหาด้านคุณภาพน้ำที่ชุมชนท้ายน้ำพบ คือ จุดศึกษาที่ 1 และ 2 มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่ต่ำในขณะระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ทำให้ชุมชนท้ายน้ำที่อาศัยอยู่ทั้ง 2 บริเวณประสบปัญหาน้ำในลำคลองมีกลิ่น และพบคราบสนิมแดงตลอดลำน้ำคลองพะแสง ซึ่งปัญหาดังกล่าว ชุมชนสามารถแก้ไขได้ดังนี้

- ปัญหาสนิมเหล็กในน้ำ การนำไปใช้ได้อย่างปลอดภัย สามารถทำได้โดยการสูบน้ำตั้งไว้ทิ้งไว้เพื่อให้เหล็กตกตะกอนและนำน้ำส่วนที่ใสไปใช้

- สำหรับการกำจัดเหล็กออกจากน้ำ สามารถทำได้โดยวิธีการเติมโพแทสเซียมเปอร์แมงกานีส ($kMnO_4$) คลอรีน หรือคลอรีนไดออกซด์ (ClO_2) โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาที ตามด้วยการกรองหรือการตกตะกอนและกรอง

4.1.2) สรุปผลการศึกษาปัญหาและแนวทางการกำหนดนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำลำน้ำคลองพะแสง

1) ผลการศึกษาปัญหาด้านต่างๆ สรุปได้ว่า การใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Questionnaire) การสังเกต (Observation) การสำรวจ (Survey) การสนทนากลุ่ม (In depth Structure) และการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งทั้งหมดนี้เน้นให้ประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการร่วมกัน พบประเด็นปัญหาการใช้น้ำและการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน ดังนี้

- ด้านข่าวสาร หรือการให้ความรู้ของผู้ดูแลต้นน้ำ เกิดจากการประชาสัมพันธ์การระบายที่ไม่ครอบคลุม การให้ความรู้ของเขื่อนรัชชประภาแก่ชุมชนยังไม่มากพอ อีกทั้งข่าวสารระดับน้ำของเขื่อนรัชชประภายังล่าช้าอยู่ ซึ่งเขื่อนรัชชประภาควรแก้ปัญหาโดยจัดทำแผนการสื่อสารมวลชน จัดกิจกรรมการเสวนาปรึกษาหารือเพื่อเปิดโอกาสให้ชุมชนได้เสนอความคิดเห็นและจัดแผนกิจกรรมให้ชุมชนมีส่วนร่วม

- ด้านการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ควรจัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยมีส่วนร่วมระหว่างเขื่อนรัชชประภาและชุมชนท้ายน้ำเป็นแกนนำในการจัดตั้งกลุ่ม และมีกิจกรรมเพื่อขับเคลื่อนกระบวนการการอนุรักษ์ จัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสงและบูรณะบ่อน้ำตื้นของชุมชนท้ายน้ำ เพื่อให้ชุมชนได้มีน้ำใช้ทั้งในขณะที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งสามารถทำได้โดย

1) ชุมชนหารือกันเรื่องปัญหาการขาดแคลนน้ำ ใช้ข้อมูลทางน้ำเดิมตามธรรมชาติ

2) เกิดการบริหารจัดการน้ำในชุมชน เริ่มจากการขุดลอกขยายคลองธรรมชาติเดิม เพื่อดักน้ำหลากไหลลงทางน้ำไว้นำน้ำหลากส่งมาตามแนวคลองมากักเก็บไว้ตามสระน้ำแก้มลิง สำหรับใช้ในยามขาดแคลนน้ำ

3) ชุมชนนำน้ำที่ได้ ใช้ทำการเกษตรตามแนวพระราชดำริทฤษฎีใหม่ คือ การขุดสระน้ำเพื่อกักเก็บน้ำในช่วงที่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับเก็บไว้ใช้ในการเกษตรยามขาดแคลน

4) ขยายผลสำเร็จของการบริหารจัดการน้ำ ไปยังชุมชนใกล้เคียง

2) ผลการศึกษาแนวทางการกำหนดนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา ได้สรุปการกำหนดนโยบาย กลยุทธ์/มาตรการในการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำและทรัพยากรที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของลำน้ำคลองพะแสง จากการระดมความคิดเห็น ในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2556 เพื่อใช้เป็นกรอบและเป้าหมายในการพัฒนา แก้ไขปัญหา เสริมจุดแข็ง ลดจุดอ่อน ใช้โอกาสที่เอื้ออำนวย และกำจัดอุปสรรคให้หมดไปหรือให้เหลือน้อยมากที่สุด ได้ยุทธศาสตร์โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศ 3 ด้าน คือ

1. ยุทธศาสตร์การจัดการด้านปริมาณน้ำของชุมชนท้ายน้ำ
2. ยุทธศาสตร์การจัดการด้านคุณภาพน้ำ
3. ยุทธศาสตร์การจัดการด้านการมีส่วนร่วม

ยุทธศาสตร์แต่ละด้านจะกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์และมาตรการในการดำเนินการเพื่อ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละยุทธศาสตร์และเป็นกรอบในการพิจารณาวางโครงการ เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ รายละเอียดดังตารางที่ 4-1 ถึง 4-5

ตารางที่ 4-1 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลำน้ำคลองพะแสง 1) ยุทธศาสตร์การจัดการด้านปริมาณน้ำของชุมชนท้ายน้ำ

เป้าหมายเชิงกลยุทธ์	ระยะแผน	มาตรการ
ปัญหาการกักเก็บน้ำจากลำน้ำคลองพะแสง		
พัฒนาเพิ่มแหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่ของเกษตรกรให้เพียงพอกับความต้องการน้ำที่เพิ่มมากขึ้น	สั้น/กลาง/ยาว	มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง - ศึกษาระดับความวิกฤตด้านการใช้น้ำในลำน้ำ เพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่การจัดการน้ำตามประเภทของกิจกรรม - จัดทำโครงการนำร่องสำหรับท้องถิ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความร่วมมือของชุมชน หน่วยงานราชการ และเชื่อนรัชชประภาเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์และใช้เป็นกรณีตัวอย่างในการดำเนินงานในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง - พัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีอยู่เดิมให้มีศักยภาพ - ปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบประปา เพื่อลดการสูญเสียน้ำ - ปรับปรุงประสิทธิภาพของแหล่งน้ำและระบบส่งน้ำ รวมทั้งอาคาร ชลศาสตร์ที่มีอยู่เดิม

ตารางที่ 4-2 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลำน้ำคลองพะแสง 2) ยุทธศาสตร์การจัดการด้านคุณภาพน้ำ

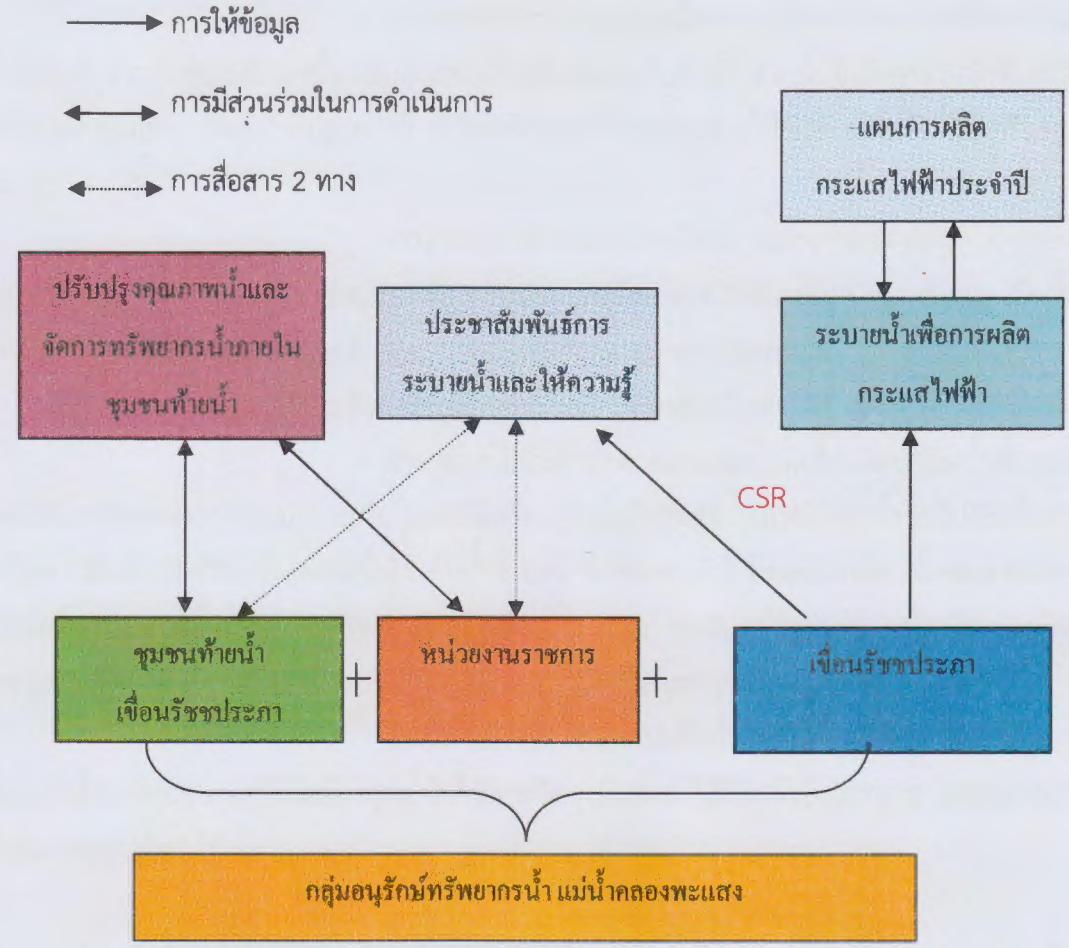
เป้าหมายเชิงกลยุทธ์	ระยะแผน	มาตรการ
ปัญหาคุณภาพน้ำ		
- คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติมีสภาพดีขึ้น จากการที่ประชาชนและเยื่อนรัชชประภาตระหนักถึงปัญหามลพิษทางน้ำ และลดการปล่อยมลพิษลงสู่ แหล่งน้ำ - ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ และการใช้ประโยชน์ที่ดินและป่าไม้ รวมทั้งแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินอย่างเป็นระบบ	สั้น/กลาง/ยาว	มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง - กำหนดพื้นที่กันชนบริเวณริมตลิ่งเพื่อลดการชะล้างพังทลายของดินและป้องกันการรุกล้ำของประชาชน - ศึกษาเพื่อกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินรุนแรงและกำหนดเขตอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ - ส่งเสริมเกษตรอินทรีย์-การจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อเฝ้าระวัง และติดตามตรวจสอบปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - รณรงค์และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - ส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่า - อนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ และฟื้นฟูทรัพยากรดินที่เสื่อมโทรม มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง - ขุดลอกแหล่งน้ำธรรมชาติระดับท้องถิ่น - ป้องกันไฟป่า ฟื้นฟูสภาพป่า เพิ่มพื้นที่ป่าโดยการ การก่อสร้างฝายต้นน้ำ (ฝายแม้ว) การปลูกป่า

ตารางที่ 4-3 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลำน้ำคลองพะแสง 2) ยุทธศาสตร์การจัดการด้านการมีส่วนร่วม

เป้าหมายเชิงกลยุทธ์	ระยะแผน	มาตรการ
ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วม		
- พัฒนาเครือข่ายการจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อประชาสัมพันธ์วัตถุประสงค์และแผนดำเนินงาน ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีส่วนในการเสนอแนะข้อคิดเห็นในการจัดทำแผนพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ	สั้น/กลาง/ยาว	มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง - เปิดสานเสวนาโดยมีชุมชนท้ายน้ำ หน่วยงานราชการ และเขื่อนรัชชประภา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - จัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ โดยมีชุมชนท้ายน้ำ หน่วยงานราชการ และเขื่อนรัชชประภา เพื่อให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้ปัญหา และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน

4.1.3) สรุปผลการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำของน้ำแม่น้ำคลองพะแสง พบว่าทุกหน่วยงานยังขาดความเข้าใจในกระบวนการดำเนินงานและขาดการมีสวนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ จากการศึกษาจึงได้กำหนดผังกระบวนการดำเนินงาน (Flow Diagram) เพื่อให้ทุกส่วนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ ภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ผังกระบวนการดำเนินการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา

4.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

4.2.1) ข้อเสนอแนะสำหรับชุมชนท้ายน้ำ

จากการศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ยังคงพบปัญหาที่ต้องแก้ไข จึงควรดำเนินการด้านการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนท้ายน้ำให้มีปริมาณน้ำเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของชุมชน ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ชุมชนยังขาดแนวทางการนำน้ำจากคลองพะแสงมาใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งชุมชนสามารถมีแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำได้ ดังนี้

1) การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร

- การชลประทานระบบท่อโดยการปล่อยน้ำแบบอาศัยแรงโน้มถ่วงโลก ซึ่งอาจจะต้องมีถังพักน้ำ หรือสระพักน้ำ เป็นแหล่งเก็บกักน้ำ จากนั้นจึงส่งจ่ายไปยังพื้นที่รับประโยชน์ หรือหากแหล่งน้ำอยู่สูงกว่าพื้นที่รับประโยชน์ก็สามารถส่งน้ำไปได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำ

- การชลประทานระบบท่อโดยการส่งจ่ายตรงจากเครื่องสูบน้ำ ระบบนี้จะใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำจ่ายไปยังพื้นที่รับประโยชน์โดยตรง ไม่ต้องมีถังพักน้ำหรือสระเก็บน้ำ ซึ่งทั้ง 2 ระบบมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน บางแห่งใช้ทั้งสองรูปแบบร่วมกันก็มี

2) การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่ออุปโภค บริโภค

- ทำการขุดบ่อในลำน้ำคลองพะแสง เพื่อให้เกิดน้ำซึมน้ำซับ และเพื่อให้น้ำจากจุดต่างๆ ไหลมารวมกัน และใช้เครื่องสูบน้ำด้วยพลังงานไฟฟ้าสูบน้ำขึ้นไปใช้เพื่อการอุปโภค บริโภค ซึ่งวิธีการขุดบ่อน้ำในลำน้ำนี้ จะทำให้ชุมชนมีน้ำใช้ตลอดเวลาทั้งขณะที่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และไม่มีการเดินเครื่องระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า แต่วิธีดังกล่าวสามารถใช้กับครัวเรือนเท่านั้นไม่สามารถใช้กับชุมชนขนาดใหญ่

- จัดทำฝายน้ำล้น เพื่อยกระดับน้ำ โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีความต้องการน้ำของชุมชน แล้วใช้เครื่องสูบน้ำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ วิธีนี้อาจใช้เวลานาน แต่สามารถใช้กับชุมชนขนาดใหญ่ได้

4.2.2) ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา

- กำหนดแนวทางการวางนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ ภายในเขื่อนรัชชประภา ดังนี้

1) จัดให้มีองค์การเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในระดับลุ่มน้ำและระดับท้องถิ่น โดยให้เขื่อนรัชชประภา หรือหน่วยงานราชการมีหน้าที่ในการกำหนดนโยบายกำกับประสานให้เกิดการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ โดยมีผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วม

2) เน้นการจัดสรรน้ำที่เหมาะสมและเป็นธรรม สำหรับการใช้น้ำด้านต่างๆ ทั้งเพื่อตอบสนองตามความจำเป็นพื้นฐานด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า การเกษตรและการอุปโภค บริโภค โดยจัดลำดับความสำคัญของประเภทการใช้น้ำในแต่ละพื้นที่ ฤดูกาลเพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ภายใต้ขอบเขตการจัดสรรน้ำที่ชัดเจน เน้นการมีส่วนร่วม

3) เขื่อนรัชชประภาต้องบริหารจัดการน้ำในเขื่อน โดยควบคุมให้ระดับน้ำอยู่ในกรอบของเกณฑ์ควบคุมระดับน้ำ (rule curve) โดยภาวะปกติ เขื่อนจะควบคุมไม่ให้

ระดับน้ำต่ำกว่า เกณฑ์ควบคุมระดับน้ำตัวล่าง (lower rule curve) ในช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน เขื่อนจะพยายามระบายน้ำเพื่อไม่ให้ระดับน้ำสูงเกินเกณฑ์ควบคุมระดับน้ำตัวบน (upper rule curve) ทั้งนี้เพื่อควบคุมระดับน้ำเก็บกักที่เหมาะสมตามสถานการณ์ของปริมาณน้ำทั้งเขื่อน และสภาพน้ำในลุ่มน้ำท้ายเขื่อน

- แผนกประชาสัมพันธ์ เขื่อนรัชชประภา ควรเป็นแกนนำในการจัดตั้งกลุ่มจัดการทรัพยากรน้ำ แม่น้ำคลองพะแสง และชี้แจงการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และสถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับความต้องการผลิตกระไฟฟ้าให้กับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.2.3) ข้อเสนอแนะสำหรับชุมชนท้ายน้ำ

- ควรมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการ เข้าร่วมประชุม และเสนอความคิดเห็น
- ส่งเสริมการใช้เศรษฐกิจพอเพียง ลดการใช้สารเคมี และสารฆ่าแมลง
- รณรงค์การประหยัดน้ำ และการประหยัดไฟฟ้า
- จัดให้มีกลุ่มอนุรักษ์ป่า และแม่น้ำ
- หากพบปัญหาให้เรื่องตลิ่งท้ายน้ำมีการพังทลาย หรือคุณภาพน้ำผิดปกติให้ดำเนินการร้องเรียนให้แจ้งไปยังเขื่อนรัชชประภา เพื่อการดำเนินการแก้ปัญหาได้ทันท่วงที

4.2.4) ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- กรมชลประทาน เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดสรรงบประมาณ ลักษณะของปัญหาในชุมชนนั้นๆ
- การประปาภูมิภาค ตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ปลายท่อก่อนแจกจ่ายให้กับชุมชนอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

เอกสารอ้างอิง

การประปาส่วนภูมิภาค. 2553. ข่าว/บริการ. ข้อมูล. ขั้นตอนการผลิตน้ำประปา. http://www.pwa.co.th/service/treatment.html. (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2556).

กรรณิการ์ สิริสิงห. 2549. เคมีของน้ำ น้ำโสโครก และการวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 4. พิมพลักษณ์, กรุงเทพฯ : ประยูรวงศ์

กรมชลประทาน. 2547. องค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานและต่างดำเนินการจัดตั้ง. กรุงเทพฯ : กรมชลประทาน

กรมทรัพยากรน้ำ.2547. thaienvimonitor.net. ฐานข้อมูล. ทรัพยากรธรรมชาติ. ทรัพยากรน้ำ. http://www.thaienvimonitor.net/Concept/priority2.htm. (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2553).

กรมชลประทาน. 2553. ปริมาณน้ำ รายเดือน-รายปี/ล้านลูกบาศก์เมตร.ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคใต้. http://hydro-8.com. (สืบค้นเมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2553)

กรมทรัพยากรน้ำ. ม.ป.ป. ความต้องการใช้น้ำจำแนกตามลุ่มน้ำ.thaienvimonitor.net. http://www.thaienvimonitor.net.(สืบค้นเมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2553)

กรมอนามัย. 2547. คุณสมบัติของน้ำเพื่อการบริโภค. เอกสารเผยแพร่ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อม เขต 9

กรมแผนที่ทหาร. 2543. แผนที่แสดงพื้นที่เขตอำเภอบ้านตาขุนจังหวัดสุราษฎร์ธานี.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2542. การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า.กองทรัพยากรน้ำ. แผนกสำรวจ. ฐานข้อมูล

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2543. ข้อมูลความต้องการใช้น้ำด้านต่างๆ. การศึกษาเพื่อปรับปรุง RULE CURVE ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา. คณะทำงานศึกษาเพื่อปรับปรุง RULE CURVE.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2537. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์.การบำบัดน้ำเสีย.กรุงเทพมหานคร.มิตรภาพการพิมพ์.2539.

เกษม จันทร์แก้ว. 2530. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. โครงการบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2542. การจัดการทรัพยากรน้ำในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, การจัดการทรัพยากรน้ำในประเทศไทย, (กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

เทวารักษา เครือคล้าย, ชลธร ปั่นเจริญ, เฉลิมศักดิ์ ท่านเจริญ, สุฟ้า บัณฑุกุล, นริศรา นวกุล, เกษริน เกียรติกุลไพบูลย์, พอจิตต์ ขันทอง และเกรียงศักดิ์ บัวช้าง. 2553. ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค.ในผลงานวิจัยด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำประจำปี 2553: สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ. หน้า 39-51. กรุงเทพ: 2553

ธีระพล ตั้งสมบูรณ์. 2549. การใช้น้ำชองพืช. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตรการปรับปรุงระบบการจัดการนเด้านการเกษตรชลประทาน. กลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน. สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

บัญชา ขวัญยืน. 2541.เอกสารประกอบการสอนวิชาการจัดการเรื่องน้ำ. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเตกำแพงแสน, นครปฐม.มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2537. รายงานการศึกษาความต้องการใช้น้ำในลุ่มทะเลสาบสงขลา.

ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง. 2553. ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวโครงสร้างพื้นฐาน ลักษณะเขื่อน. ฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแหล่งท่องเที่ยว. http://www.scitour.most.go.th/. (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2553)

ยุทธ์ ไกยวรรณ์. (2551). สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

รุ่งนภา ทากัน. 2549. การใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ประเภทพื้นท้องน้ำเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ ทางชีวภาพของแม่น้ำปิง ปี 2547-2548. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาวิชาชีววิทยา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิชิต พิชัยสงคราม . 2553. สถิติอุตุ-อุทกวิทยาเขื่อนรัชชประภา. รายงานปริมาณน้ำฝน. (สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2554)

สำนักงานพัฒนาคุณภาพสินค้าการเกษตร. 2553. สำนักงานเกษตรอำเภอตากฟ้า. ปริมาณความต้องการน้ำของพืชไร่ พืชสวน พืชผัก. http://takfa.nakhonsawan.doae.go.th (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2553)

มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด, อัมมาร สยามวาลา, สมพร อิศวิลานนท์, อัจฉรี ศสตรศาสตร์, กอบกุล รายะนคร, สมบัติ แซ่แฮ, พิศสม มีถม, และคณะ2544สำนักวิจัยและพัฒนาร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์.. แนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย. รายงานฉบับสมบูรณ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร. 2553. เกณฑ์การคำนวณความต้องการใช้น้ำเพื่อ กิจกรรมต่างๆ. น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว http://www.haii.or.th/wiki/index.php/ สืบค้น เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2553).

สมชาย พิสุทธิโกศล. 2549. ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการระบายน้ำของเขื่อนรัชชประภา. การศึกษาอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สมทิพย์ ด่านธีรวนิชย์, เจิดจรรย์ ศิริวงศ์, พนาลี ชีวกิดาการ, ภทรธร เอื้อกฤดาธิการ และธันวดี เตชะภัททวรกุล. 2553. คุณภาพน้ำ และการจัดการ. ครั้งที่ 1.สงขลา: โรงพิมพ์จอยพริ้นท์.

สำนักงานเทศบาลตำบลบ้านเชี่ยวหลาน. 2552 . ข้อมูลเทศบาล. ข้อมูลทั่วไป. สำนักงานเทศบาลตำบลบ้านเชี่ยวหลาน. http://www.chiewlarn.go.th/ (สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2553).

สำนักงานพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร. 2553. ระบบให้น้ำพืช. ความต้องการน้ำของพืช. http://www.agriqua.doae.go.th (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2554)

สำนักงานปลัดเทศบาลตำบลบ้านเชี่ยวหลาน. 2554. ข้อมูลจากงานทะเบียนราษฎร. สำนักงานเทศบาลตำบลบ้านเชี่ยวหลาน. http://www.chiewlarn.go.th/ (สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2555).องค์การบริหารส่วนตำบลพระแสง. 2555. สภาพและข้อมูลพื้นฐาน. องค์การบริหาร ส่วนตำบลพะแสง. http://www.pasang.go.th/history.php (สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2555).

อัศดร คาเมือง, อัศมน ลิ่มสกุล, วุฒิชัย แพงแก้ว, อ่อนจันทร์ โคตรรพงษ์, วรนุช ดีละมัน, และนิดาลักษณ์ สิทธิพล. 2555. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 11. ลักษณะนิเวศ-อุทกวิทยาของแหล่งน้ำไหล: กรณีศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเขื่อนรัชชประภา เขื่อนขุนด่านและเขื่อนอุบลรัตน์. วันที่ 21-23 มีนาคม 2555.

อภินันท์ จันตะนี. (2547). การใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวิทยานิพนธ์ทางธุรกิจ. พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

อภินันท์ แสงประเสริฐ และพงศักดิ์ เหล่าดี. 2555. การประยุกต์ใช้สัตว์หน้าดินในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ บริเวณแม่น้ำพุมเรียง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. การประชุมวิชาการการพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน 16-19 กุมภาพันธ์ 2555.

American Plubic Healtk Association, American Water Works Association and Water Environment Federation (APHA, AWWA and WEF). 2005. *Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater.* 21st Ed. American Plubic Healtk Association. Washington D.C.

Ahmad AR, Nye PH. 1990. Coupled diffusion and oxidation of ferrous iron in soils. I. Kinetics of oxygenation of ferrous iron in soil suspension. *Journal of Soil Science* 41:395–409.

Hellawell, J.M. 1987. Biological Surveillance of River : a Biologyical Monitoring Handbook. Natural Environmental Research Council, *England Water Resarsh: Center*

Kositsakulchai, E., F. Molle, U. Kumnuaslip, and P. Chevallier. 1999. Analysis of water and power management of the Mae Klong river basin: A regional analysis within a nation scope. *Engeneering Journal Kasetsart*, 37: 67-85.

Lehmen, P.M. and Sonith, R.W. 1991. Environmental Factors associated with phytoplanleton succession for the Sacramento-San Joaquim Delta and Suisun Bay Estuary, California. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 32(2), 105-128

Mann, H.T. 1976. Water Treatment and Sanitation : *A Handbook of Simple Methods, Intermediate Technology Public*, London.

Michael E. McClain. 2012. "Balancing Water Resources Development and Environmental Sustainability in Africa: A Review of Recent Research Findings and Applications". *The Rayal Academy of Science*. 2013, 42:549–565

Mi-Hyun Park, Michael Stenstrom, and Stephanie Pincetl. 2009. "Water Quality Improvement Policies: Lessons Learned from the Implementation of Proposition O in Los Angeles, California. *Environmental Management*. 2009 43:514–522

Mohammad A. H. Bhuiyan, M. A. Rakib, S. B. Dampare, S. Ganyaglo, and Shigeyuki Suzuki. 2010. "Surface Water Quality Assessment in the Central Part of Bangladesh Using Multivariate Analysis". *KSCE Journal of Civil Engineering*. 2011. 15(6):995-1003

Ramesh P., S. Nath K., R. Kumar M. 2011. "Water Quality Impacts of Hydropower Project Operation in Bhotekoshi River Basin Sindhulpalchowk District in Nepal". *International Journal of Plant*, Animal and Environmental Sciences 1 (1) : 2231-4490

Walter K. Dodds and Robert M. Oakes. 2007. "Headwater Influences on Downstream Water Quality". *Environmental Management*. 2008. 41:367–377

Wiebe, A. H. 1939. "Dissolved Oxygen Profiles at Norris Dam and in the Big Creek Sector of Norris Reservoir (1937), with a Note on the Oxygen Demand ofthe Water (1938)" *The Ohio Journal of Science*. v39 n1 (January, 1939), 27-36

Zahn, M.T., and Grimm, W.D. 1993, Nitrate and Chloride loading as anthropogenic indicators. *Water, Air, & Soil Pollution* 68: 469-483

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำ

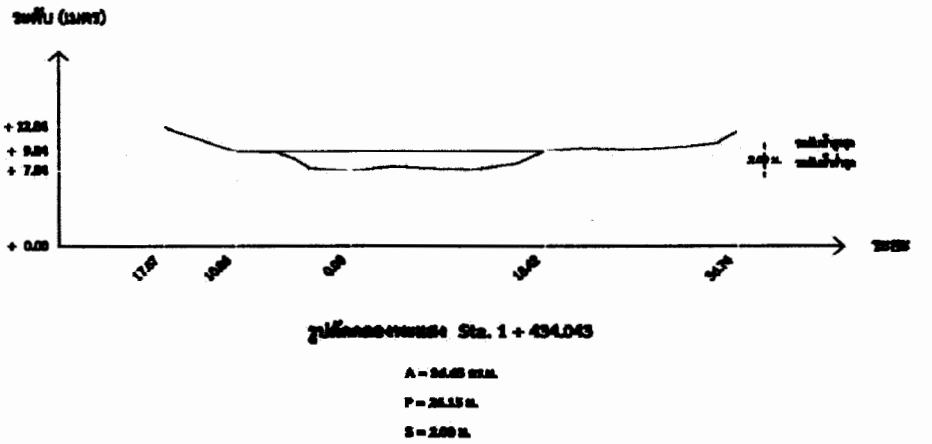
ภาคผนวก ก

1. การคำนวณพื้นหาพื้นที่หน้าตัดของจุดศึกษา เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการปริมาณน้ำกับอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำคลองพะแสง โดยนำค่าต่างๆที่หาได้มาแทนในสูตรของ Manning Formula เพื่อหาความเร็วน้ำ ได้ดังสมการที่ (1) นำมาคำนวณหาอัตราการไหล ดังสมการที่ (2)

$$\bar{v} = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}} \qquad (1)$$

$$Q = A.V. \qquad (2)$$

1.1) จุดศึกษาที่ 1 ลำน้ำคลองพะแสง ท่อระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี



ภาพประกอบภาคผนวก ก 1 ภาพลำน้ำภาพตัดขวางของจุดศึกษาที่ 1 ลำน้ำคลองพะแสง ท่อระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

ซึ่งเมื่อนำค่าต่างๆที่ได้ นำมาแทนสูตร จะได้ค่าดังนี้

$$\bar{v} = \frac{1}{0.1}\left(\frac{36.65}{26.15}\right)^{\frac{2}{3}} 2^{\frac{1}{2}} \quad m^3/s$$

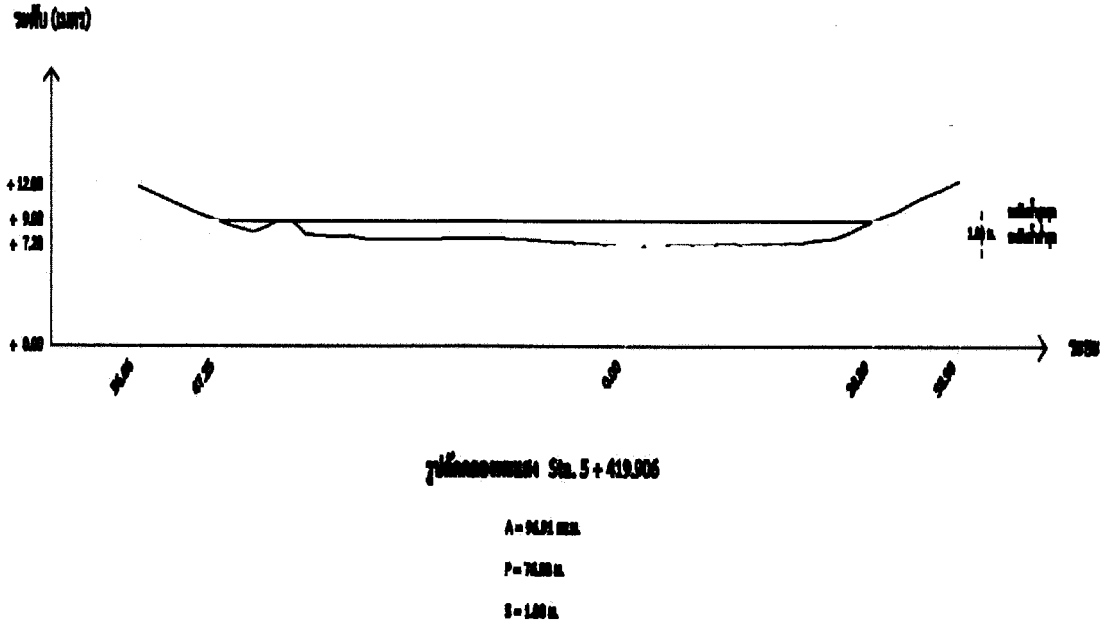
$\bar{v}$ = 17.7 m^3/s

Q = A.V

= 36.65x17.7 m^3/s

Q = 648.70 m^3/s

1.2) จุดศึกษาที่ 2 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสงเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี มีระยะห่างจากจุดที่ 1 เป็นระยะทาง 2 เมตร



ภาพประกอบภาคผนวก ก 2 ภาพลำน้ำภาพตัดขวางของจุดศึกษาที่ 2 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสงเขื่อนรัชชประภา ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

ซึ่งเมื่อนำค่าต่างๆที่ได้ นำมาแทนสูตร จะได้ค่าดังนี้

$$\bar{v} = \frac{1}{0.1}\left(\frac{96.91}{76.83}\right)^{\frac{2}{3}} 1.8^{\frac{1}{2}}$$

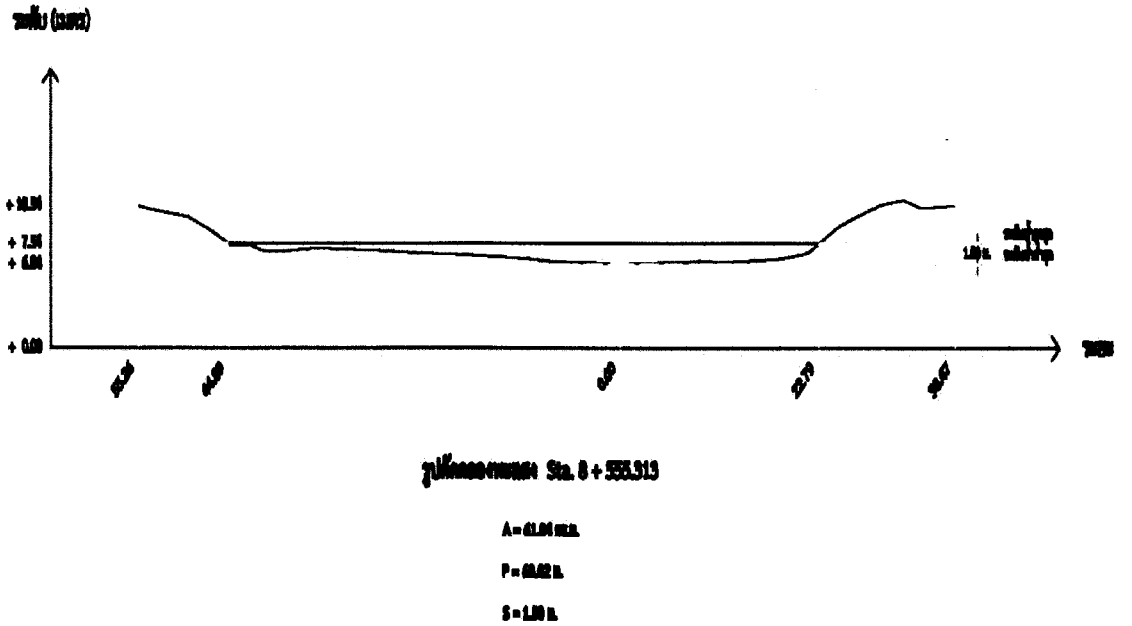
$$\bar{v} = 15.65 \quad m^3/s$$

$$Q = A.V$$

$$= 96.91 \times 15.65 \quad m^3/s$$

$$Q = 1{,}516.64 \quad m^3/s$$

1.3) จุดศึกษาที่ 3 ลำน้ำคลองพะแสง วัดเขาพัง ต.เขาพัง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี มีระยะห่างจากจุดที่ 2 เป็นระยะทาง 3 เมตร



ภาพประกอบภาคผนวก ก 3 ภาพลำน้ำ**ภาพตัดขวางของ**จุดศึกษาที่ 3 ลำน้ำคลองพะแสง วัดเขาพัง ต.เขาพัง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

ซึ่งเมื่อนำค่าต่างๆที่ได้ นำมาแทนสูตร จะได้ค่าดังนี้

$$\bar{v} = \frac{1}{0.1}\left(\frac{61.84}{68.02}\right)^{\frac{2}{3}} 1.5^{\frac{1}{2}}$$

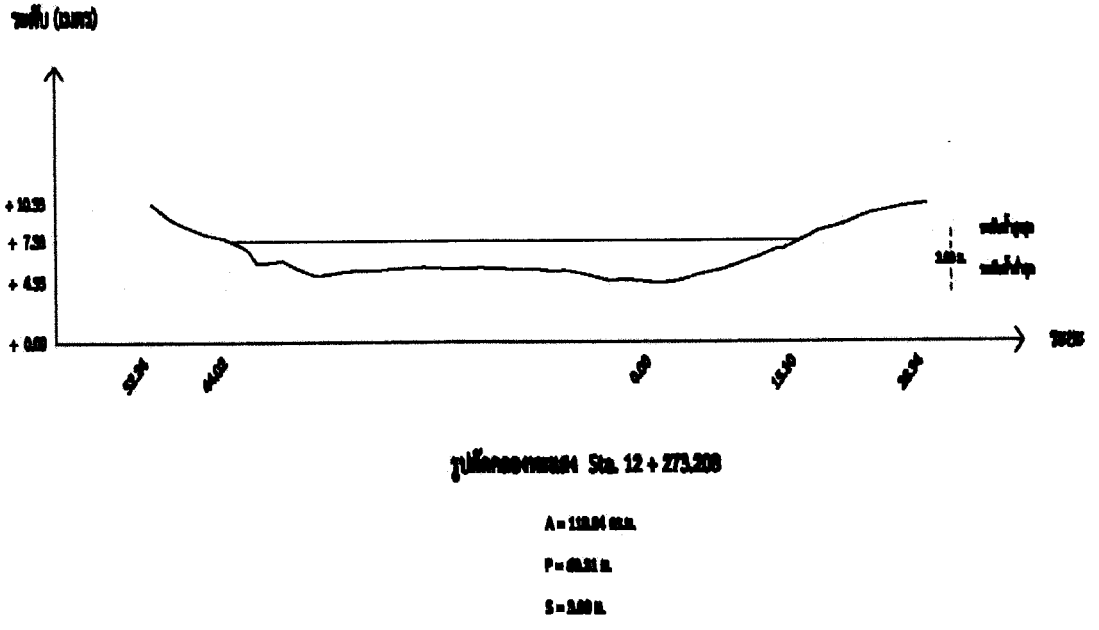
$$\bar{v} = 11.49 \ m^3/s$$

$$Q = A.V$$

$$= 61.84x \ m^3/s$$

$$Q = 706.21 \ m^3/s$$

1.4) จุดศึกษาที่ 4 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสง ต.พะแสง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานีมีระยะห่างจากจุดที่ 3 เป็นระยะทาง 5 เมตร



ภาพประกอบภาคผนวก ก 4 ภาพลำน้ำภาพตัดขวางของจุดศึกษาที่ 4 ลำน้ำคลองพะแสง สะพานพะแสง ต.พะแสง อ.บ้านาตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

ซึ่งเมื่อนำค่าต่างๆที่ได้ นำมาแทนสูตร จะได้ค่าดังนี้

$$\bar{v} = \frac{1}{0.1}\left(\frac{118.04}{60.31}\right)^{\frac{2}{3}} 3.00^{\frac{1}{2}}$$

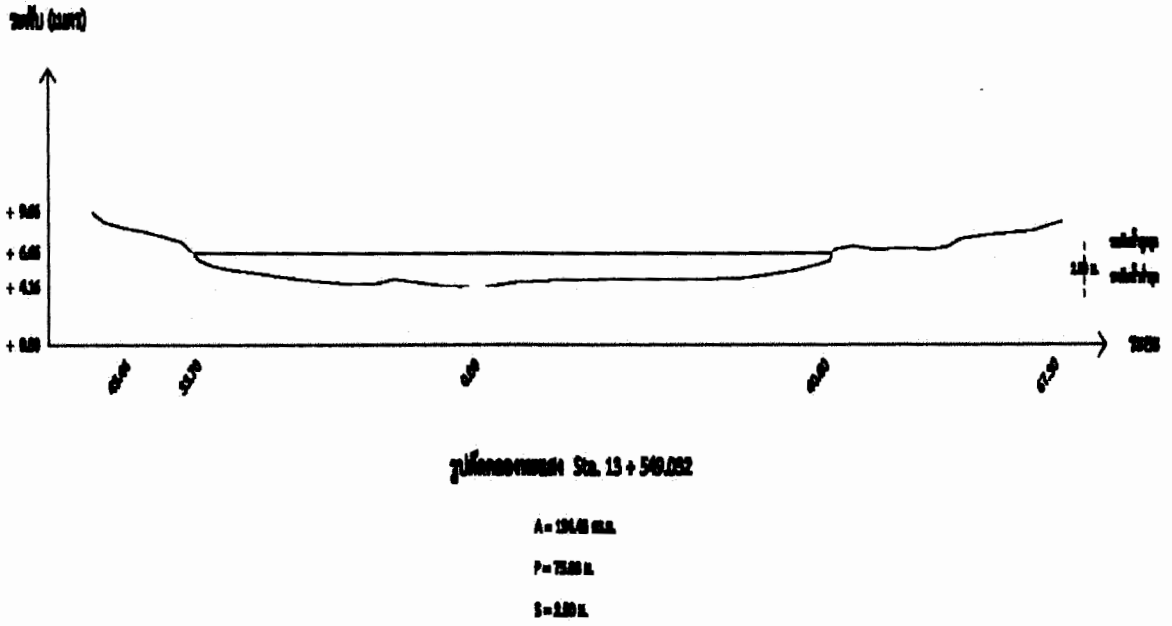
$$\bar{v} = 27.13 \quad m^3/s$$

$$Q = A.V$$

$$= 118.01 \times 27.13 \; m^3/s$$

$$Q = 3{,}202.42 \quad m^3/s$$

1.5) จุดศึกษาที่ 5 แม่น้ำพุมดวง จุดบรรจบคลองศกและคลองแสง ต.ต้นยวน อ.พนม จ.สุราษฎร์ธานี มีระยะห่างจากจุดที่ 3 เป็นระยะทาง 5 เมตร



ภาพประกอบภาคผนวก ก 5 ภาพลำน้ำภาพตัดขวางของจุดศึกษาที่ 5 แม่น้ำพุมดวง จุดบรรจบคลองสกและคลองแสง ต.ต้นยวน อ.พนม จ.สุราษฎร์ธานี

ซึ่งเมื่อนำค่าต่างๆที่ได้ นำมาแทนสูตร จะได้ค่าดังนี้

$$\bar{v} = \frac{1}{0.1}\left(\frac{134.43}{75.03}\right)^{\frac{2}{3}} 2.5^{\frac{1}{2}}$$

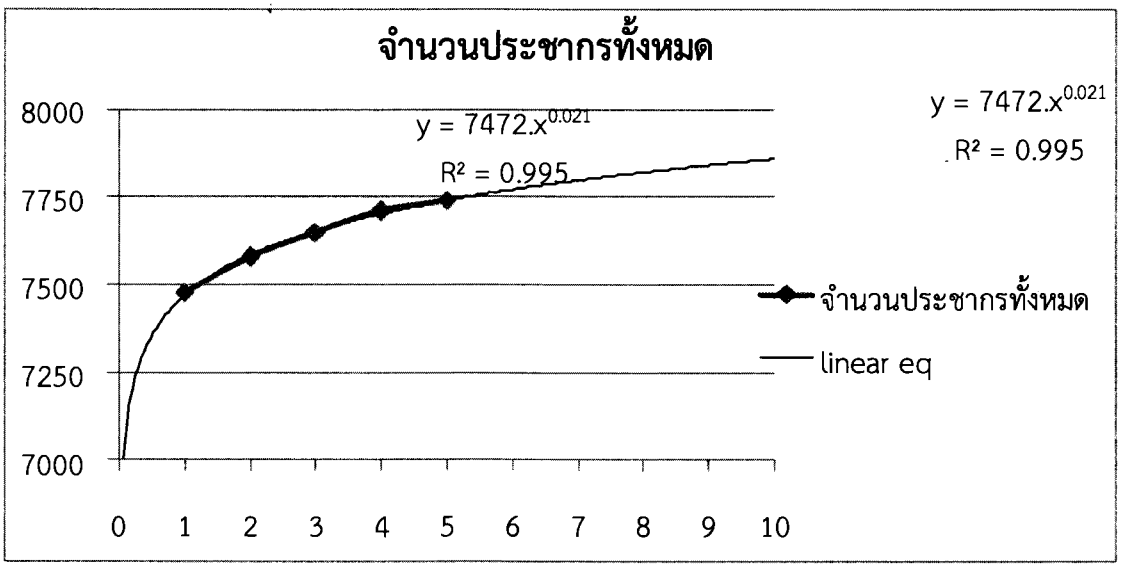
$$\bar{v} = 23.31 \ m^3/s$$

$$Q = A.V$$

$$= 134.43 \times 23.31 \ m^3/s$$

$$Q = 3{,}133.56 \ m^3/s$$

2 . อัตราการเพิ่มของจำนวนประชากร เพื่อศึกษาสมดุลของน้ำ 10 ปี โดยดูข้อมูลย้อนหลัง (พ.ศ. 2544-2554) และในอนาคตช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2560) และช่วง 10 ปี (พ.ศ.2565) เพื่อหาแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยใช้ประโยชน์จากแม่น้ำคลองพะแสงในอนาคต



ปี (พ.ศ.)	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565
จำนวนประชากร (คน)	7,578	7,577	7,650	7,709	7740	7,770	7,797	7,819	7,839	7,857	8,255

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ภาคผนวก ข

ตารางวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

1) คุณภาพน้ำทางกายภาพ

คุณภาพน้ำทางกายภาพ มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี 2537

2) คุณภาพน้ำทางเคมี

คุณภาพน้ำทางเคมีพบว่า พารามิเตอร์ต่างๆ ในแหล่งน้ำ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ (2537)

ซึ่งสามารถสรุปคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี ดังตารางที่ ข-1 ตารางที่ ข-2 ตารางที่ ข-3 ตารางที่ ข-4 ตารางที่ ข-5 ตารางที่ ข-6 ตารางที่ ข-7 และ ตารางที่ ข-8

ตารางที่ ข-1 คุณภาพน้ำขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของแม่น้ำคลองพะแสง ในฤดูฝน ครั้งที่ 1

จุดเก็บตัวอย่าง / พารามิเตอร์	Temperate		Turbidity	pH	TDS	TS	BOD	DO (mg/l)	Iron Fe (mg/l)	Manganese-Mn (mg/l)	Ammonia-Nitrogen (mg/l)
	อากาศ	น้ำ									
1	29.65	27.15	45.05	4.95	46.59	63.50	0.65	2.13	0.68	0.20	0.15
2	27.75	26.85	5.29	5.73	41.44	61.50	0.53	3.23	0.85	0.22	0.13
3	27.95	27.35	3.67	5.68	42.48	58.00	1.32	6.22	0.62	0.16	0.09
4	28.10	26.95	3.69	6.03	44.45	51.00	1.57	4.90	0.61	0.18	0.09
5	28.95	27.75	36.55	6.02	51.10	55.00	2.55	6.18	0.86	0.82	0.19

ตารางที่ ข-2 คุณภาพน้ำขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของแม่น้ำคลองพะแสง ในฤดูฝน ครั้งที่ 2

จุดเก็บตัวอย่าง / พารามิเตอร์	Temperate		Turbidity	pH	TDS	TS	BOD	DO (mg/l)	Iron Fe (mg/l)	Manganese-Mn (mg/l)	Ammonia-Nitrogen (mg/l)
	อากาศ	น้ำ									
1	29.85	27.35	65.25	6.33	44.67	64.50	0.75	1.89	0.64	0.16	0.13
2	26.15	25.65	10.53	5.77	41.16	60.50	0.77	2.89	0.81	0.18	0.11
3	27.85	26.55	8.47	6.74	41.12	59.00	1.58	5.76	0.58	0.16	0.10
4	27.90	26.75	6.87	6.67	42.25	52.00	1.43	4.56	0.59	0.14	0.09
5	28.55	26.75	52.25	6.56	48.76	60.00	2.35	6.40	0.89	0.78	0.23

ตารางที่ ข-3 คุณภาพน้ำขณะไม่มีมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของแม่น้ำคลองพะแสง ในฤดูฝน ครั้งที่ 1

จุดเก็บตัวอย่าง / พารามิเตอร์	Temperate		Turbidity	pH	TDS	TS	BOD	DO (mg/l)	Iron Fe (mg/l)	Manganese-Mn (mg/l)	Ammonia-Nitrogen (mg/l)
	อากาศ	น้ำ									
1	27.75	27.15	4.99	6.15	41.33	42.35	0.45	2.76	0.41	0.14	0.24
2	28.75	26.55	37.35	6.45	39.05	43.65	0.65	3.46	0.57	0.15	0.18
3	28.15	26.80	39.05	6.48	36.69	47.56	0.85	6.09	0.44	0.19	0.18
4	27.25	27.05	23.07	6.54	42.56	49.05	1.56	4.56	0.53	0.12	0.15
5	26.00	25.75	135.55	6.87	48.67	86.95	1.66	4.69	0.67	0.35	0.16

ตารางที่ ข-4 คุณภาพน้ำขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของแม่น้ำคลองพะแสง ในฤดูฝน ครั้งที่ 2

จุดเก็บตัวอย่าง / พารามิเตอร์	Temperate		Turbidity	pH	TDS	TS	BOD	DO (mg/l)	Iron Fe (mg/l)	Manganese-Mn (mg/l)	Ammonia-Nitrogen (mg/l)
	อากาศ	น้ำ									
1	28.25	27.65	7.03	7.15	43.53	44.65	0.65	5.20	0.31	0.18	0.18
2	28.55	27.05	52.85	6.69	41.35	44.35	0.75	5.70	0.63	0.17	0.14
3	28.55	27.10	48.45	7.14	41.01	69.44	1.65	4.63	0.70	0.17	0.18
4	27.75	27.65	30.83	6.96	50.84	48.95	2.24	6.86	0.35	0.14	0.11
5	27.00	26.15	343.95	7.93	66.15	102.50	1.86	6.45	0.45	0.43	0.24

ตารางที่ ข-5 คุณภาพน้ำขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของแม่น้ำคลองพะแสง ในฤดูแล้ง ครั้งที่ 1

จุดเก็บตัวอย่าง / พารามิเตอร์	Temperate		Turbidity	pH	TDS	TS	BOD	DO (mg/l)	Iron Fe (mg/l)	Manganese-Mn (mg/l)	Ammonia-Nitrogen (mg/l)
	อากาศ	น้ำ									
1	28.75	27.15	7.49	8.11	43.52	61.85	0.45	2.52	1.00	0.18	0.28
2	27.00	28.10	6.57	7.45	42.35	63.17	0.65	2.84	1.10	0.17	0.28
3	27.55	27.55	6.95	7.73	41.91	47.36	0.65	3.85	0.70	0.11	0.27
4	28.15	28.00	5.65	7.57	40.30	59.85	0.57	3.75	0.87	0.20	0.23
5	28.00	28.25	32.08	7.35	41.74	66.32	0.95	3.33	0.85	0.25	0.23

ตารางที่ ข-6 คุณภาพน้ำขณะมีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของแม่น้ำคลองพะแสง ในฤดูแล้ง ครั้งที่ 1

จุดเก็บตัวอย่าง / พารามิเตอร์	Temperate		Turbidity	pH	TDS	TS	BOD	DO (mg/l)	Iron Fe (mg/l)	Manganese-Mn (mg/l)	Ammonia-Nitrogen (mg/l)
	อากาศ	น้ำ									
1	29.25	28.75	6.75	5.73	40.08	59.15	0.35	2.38	1.00	0.14	0.28
2	28.10	28.60	7.19	6.59	40.61	64.83	0.45	2.76	0.86	0.15	0.26
3	30.25	29.35	8.33	6.35	40.15	49.64	0.75	1.95	0.70	0.15	0.25
4	28.75	28.00	5.83	6.83	41.36	53.15	0.73	2.05	0.90	0.18	0.25
5	28.00	27.55	64.34	7.07	40.56	61.68	1.15	1.87	0.85	0.19	0.27

ตารางที่ ข-7 คุณภาพน้ำขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของแม่น้ำคลองพะแสง ในฤดูแล้ง ครั้งที่ 1

จุดเก็บตัวอย่าง / พารามิเตอร์	Temperate		Turbidity	pH	TDS	TS	BOD	DO (mg/l)	Iron Fe (mg/l)	Manganese-Mn (mg/l)	Ammonia-Nitrogen (mg/l)
	อากาศ	น้ำ									
1	25.01	26.85	26.39	6.97	50.75	72.25	0.17	2.50	0.75	0.13	0.29
2	25.35	26.50	29.51	6.73	49.44	60.73	0.33	2.20	0.49	0.13	0.25
3	25.75	26.95	23.69	7.55	42.85	48.99	0.14	1.80	0.59	0.16	0.25
4	23.25	27.35	26.51	7.60	45.41	55.64	0.21	1.80	0.57	0.18	0.29
5	25.95	27.65	60.43	7.61	88.45	153.00	3.40	7.40	0.67	0.75	0.30

ตารางที่ ข-8 คุณภาพน้ำขณะไม่มีการระบายน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าของแม่น้ำคลองพะแสง ในฤดูแล้ง ครั้งที่ 2

จุดเก็บตัวอย่าง / พารามิเตอร์	Temperate		Turbidity	pH	TDS	TS	BOD	DO (mg/l)	Iron Fe (mg/l)	Manganese-Mn (mg/l)	Ammonia-Nitrogen (mg/l)
	อากาศ	น้ำ									
1	26.15	26.55	20.15	6.37	48.25	63.75	0.12	1.80	0.57	0.13	0.25
2	26.35	26.55	25.25	6.57	45.56	65.27	0.27	2.50	0.35	0.13	0.19
3	25.15	26.75	23.65	6.89	43.05	53.01	0.16	2.80	0.67	0.18	0.23
4	25.15	26.95	26.57	6.78	48.35	52.36	0.19	3.00	0.69	0.14	0.21
5	25.65	27.15	70.55	7.15	55.35	135.00	0.20	3.70	0.71	0.57	0.26

ภาคผนวก ค

- แบบสอบถามความพึงพอใจ

- ผลการวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

1.แบบสอบถามความพึงพอใจ

เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ

ระดับการให้คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Type) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยที่สุด ดังนี้

มากที่สุด	เท่ากับ 5 คะแนน
มาก	เท่ากับ 4 คะแนน
ปานกลาง	เท่ากับ 3 คะแนน
น้อย	เท่ากับ 2 คะแนน
น้อยที่สุด	เท่ากับ 1 คะแนน

โดยคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต การแปลความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ย จะยึดหลักเกณฑ์ (ยุทธ์ ไกยวรรณ์, 2550) ดังนี้

$$\text{ความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับชั้น}}$$

$$= \frac{5-1}{5}$$

$$= 0.8$$

จากเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น แบ่งระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21 - 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.14 - 4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81 - 2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.70 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

2.แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

เรื่อง การศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

คำชี้แจง : แบบสัมภาษณ์ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ (Thesis) ของนักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีทั้งหมด 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 **ข้อมูลพื้นฐานของแต่ละบุคคล**

1.1 เพศ

1.2 อายุ

1.3 การศึกษา

1.4 อาชีพ

ส่วนที่ 2 **ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำแม่น้ำคลองพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี**

2.1 การเข้าร่วมประชุม หรือฝึกอบรมของหน่วยงานเขื่อนรัชชประภา

2.2 การร่วมใช้น้ำจากชุมชนท้ายน้ำ

2.3 การร่วมดูแล และรักษาแหล่งน้ำ

2.4 การร่วมให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

2.5 การร่วมติดตาม เฝ้าระวัง ตรวจสอบ

ส่วนที่ 3 **สภาพปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำของลำน้ำคลองพะแสง**

3.1 ด้านปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ

3.2 ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการ

3.3 ด้านระบบติดตามและเฝ้าระวัง

ส่วนที่ 4 **ความต้องการต่างๆ และข้อเสนอแนะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดการดำเนินการ**

4.1 ด้านการจัดหาแหล่งน้ำ และพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์

4.2 ด้านการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

4.3 ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน

4.4 ด้านการให้ความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องน้ำ

แบบสอบถามการวิจัย
การสอบถามเพื่อการศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา
เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คำชี้แจง

การศึกษาเรื่อง การศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานความพึงพอใจของชุมชนท้ายน้ำต่อการจัดสรรน้ำโดยเขื่อนรัชชประภาเพื่อใช้กำหนดนโยบายการจัดสรรทรัพยากรน้ำของการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้น ผู้วิจัยขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงด้วย ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์ในการสำรวจเพื่อการศึกษาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำท้ายเขื่อนรัชชประภา เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ผู้วิจัย

นางสาวอมราพร พลประชิต

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง / และหรือเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (อายุ 18 ปีขึ้นไป)

1.1 ชื่อ-นามสกุล ผู้ตอบแบบสอบถาม.....

ที่อยู่ บ้านเลขที่ .....หมู่ที่.....ชื่อหมู่บ้าน.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

สมาชิกภายในครัวเรือน .....คน เบอร์โทรศัพท์ .....

1.2 เพศ ..... อายุ ..... ปี สัญชาติ.....เชื้อชาติ.....อายุ.....ปี

ระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน.....ปี

1.3จบการศึกษาชั้นสูงสุด

( ) ประถมศึกษาตอนต้น
( ) ประถมศึกษาตอนปลาย
( ) มัธยมศึกษาตอนต้น
( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย
( ) ปวช./ปวส./ปวท.
( ) ปริญญาตรี
( ) สูงกว่าปริญญาตรี
() อื่นๆ (ระบุ) .....

1.4 อาชีพ

( ) ไม่ได้ประกอบอาชีพ/กำลังศึกษาอยู่
( ) รับจ้างทั่วไป
( ) ประกอบธุรกิจส่วนตัว
( ) ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
( ) พนักงานบริษัท/ห้างร้าน/โรงงาน
( ) พ่อบ้าน/แม่บ้าน
( ) เกษตรกรรม/เกษตรกร/ประมง
( ) อื่นๆ (โปรดระบุ)

1.5 รายได้จากการประกอบอาชีพ.....บาท/เดือน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา โปรดทำเครื่องหมาย ✔ ในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ด้านปริมาณน้ำ					
-น้ำเพียงพอ ตลอดปี					
2.ด้านคุณภาพน้ำ					
-น้ำสะอาด สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน					
3.ด้านเวลาในการระบายน้ำ					
-เวลาระบายน้ำที่สอดคล้องกับความต้องการ					
-การระบายน้ำมีเวลาพอกับความต้องการ					
4.ด้านการประชาสัมพันธ์ในการระบายน้ำ					
-การให้ข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ					
-การให้ความรู้เกี่ยวกับการระบายน้ำแก่เกษตรกร					
6. ด้านอื่น ๆ					
-การบรรเทาภาวะอุทกภัย					
-การบรรเทาภาวะภัยแล้ง					
-การแก้ปัญหาน้ำกัดเซาะตลิ่ง					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ด้านปริมาณน้ำ

.....

.....

.....

.....

ด้านคุณภาพของน้ำ

.....

.....

.....

.....

ด้านเวลาการระบายน้ำ

.....

.....

.....

.....

อื่นๆ

.....

.....

.....

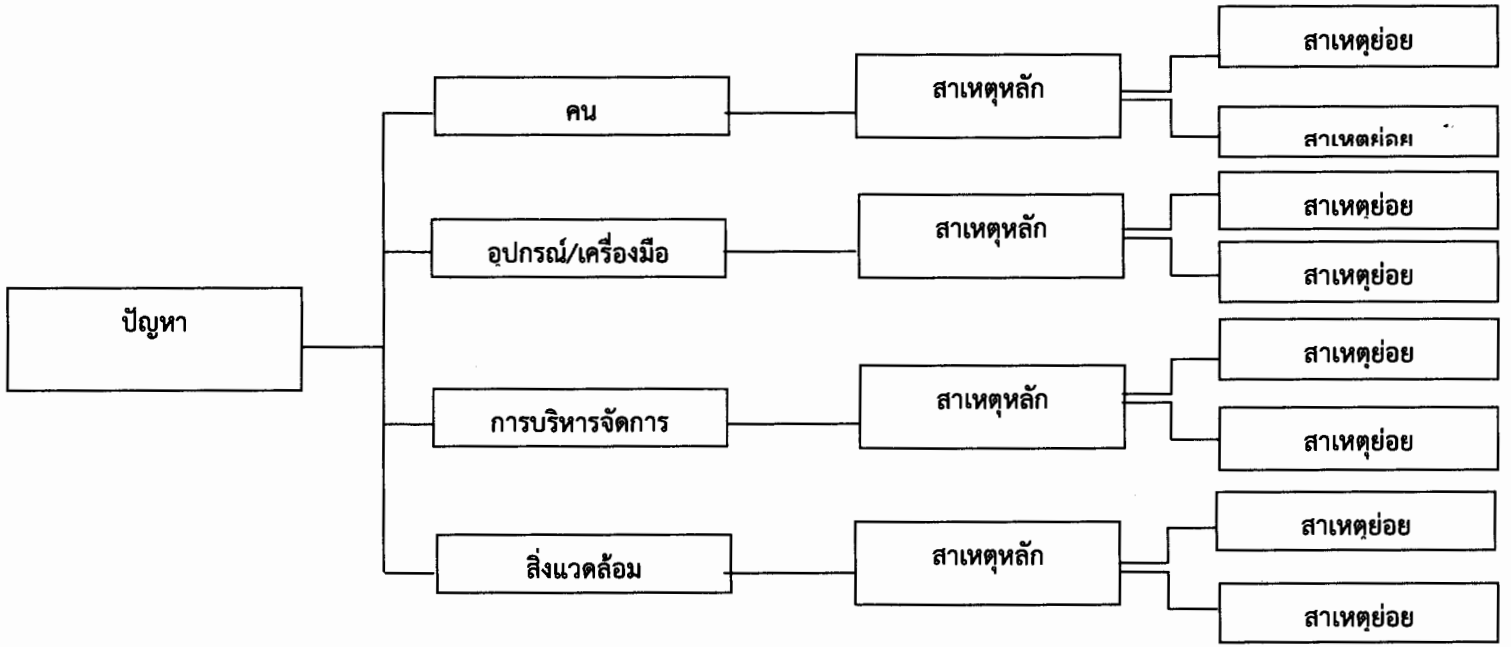
.....

ตารางภาคผนวก ข 1 แสดงผลความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา

ความพึงพอใจของชุมชนตำบลเขาพัง และชุมชนตำบลพะแสง ต่อการระบายน้ำเขื่อนรัชชประภา	ระดับความพึงพอใจ					$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
ประเด็นที่ 1 ด้านปริมาณน้ำ								
1.1 น้ำเพียงพอตลอดปี	2	5.8	54.3	36.7	1.1	2.71	0.6824	ปานกลาง
รวมประเด็นที่ 1						2.71	0.6824	ปานกลาง
ประเด็นที่ 2 ด้านคุณภาพน้ำ								
2.1 น้ำสะอาด สามารถใช้ในชีวิตประจำวันได้	1.3	0.9	19.1	64.8	13.9	2.11	0.6878	น้อย
รวมประเด็นที่ 2						2.11	0.6878	น้อย
ประเด็นที่ 3 ด้านเวลาในการระบายน้ำ								
3.1 เวลาระบายน้ำที่สอดคล้องกับความต้องการ	0	3.9	28.2	57.4	10.5	2.26	0.6919	น้อย
3.2 การระบายน้ำมีเวลาพอกับความต้องการ	0.7	3.8	33.4	34.4	27.7	2.15	0.8972	น้อย
รวมประเด็นที่ 3						2.21	0.7945	น้อย
ประเด็นที่ 4 ด้านการประชาสัมพันธ์ในการระบายน้ำ								
4.1 การให้ข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ	0	7.1	34.7	56.4	1.7	2.47	0.6533	น้อย
4.2 การให้ความรู้เกี่ยวกับการระบายน้ำแก่เกษตรกร	1.7	2.0	58.7	35.5	2.1	2.65	0.6408	ปานกลาง
รวมประเด็นที่ 4						2.56	0.6470	น้อย
ประเด็นที่ 5 ด้านอื่นๆ								
5.1 การบรรเทาภาวะอุทกภัย	0	46.9	33.9	11.6	7.7	3.20	0.9231	มาก
5.2 การบรรเทาภาวะภัยแล้ง	0	40.1	41.5	14.2	4.2	3.18	0.8252	มาก
รวมประเด็นที่ 5						3.19	0.8741	มาก
ภาพรวม						2.56	0.7371	น้อย

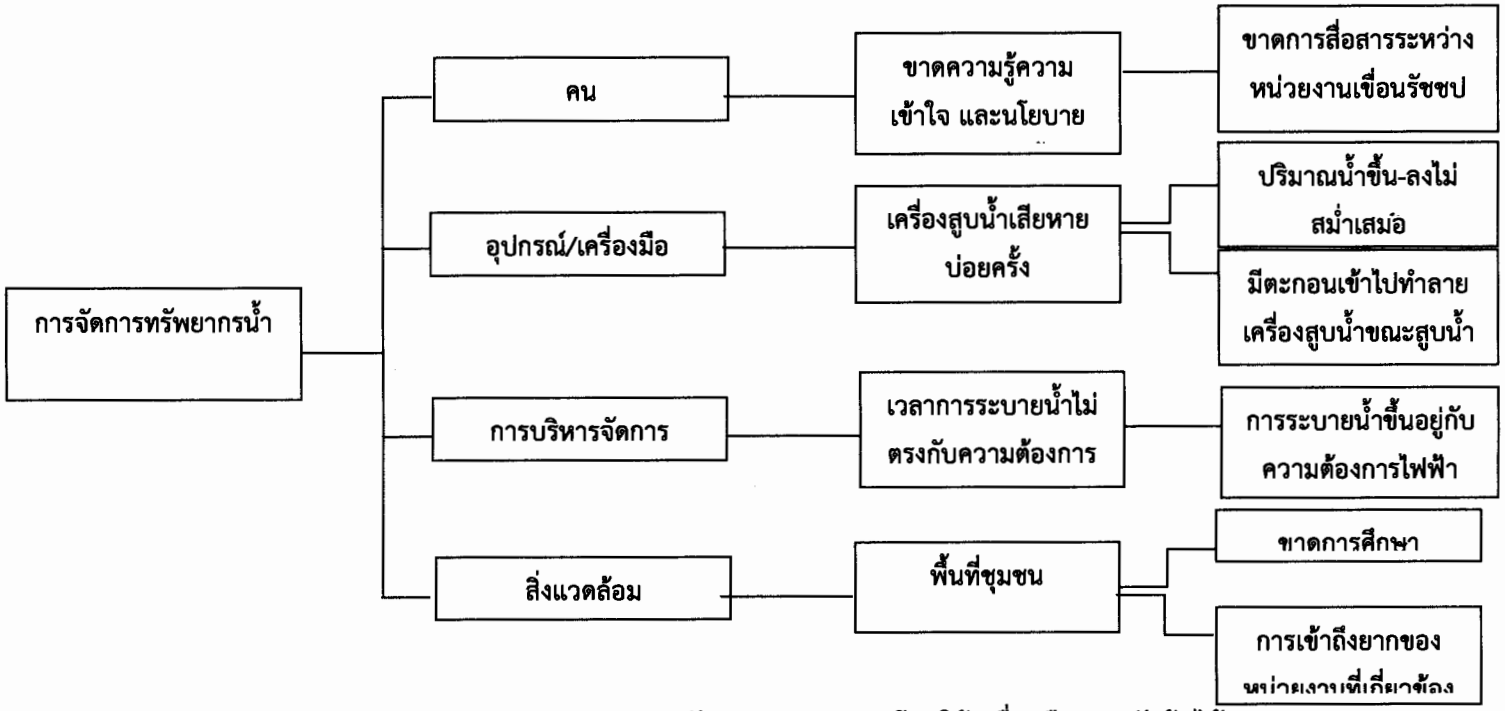
แสดงวิธรระดมสมองหาถึงปัญหาและสาเหตุหลักที่เกิดจากงานวิจัย โดย การใช้เครื่องมือแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) เพื่อค้นหาสาเหตุหลัก สาเหตุย่อย และแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ผลการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การหาปัญหา และสาเหตุโดยใช้เครื่องมือแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)



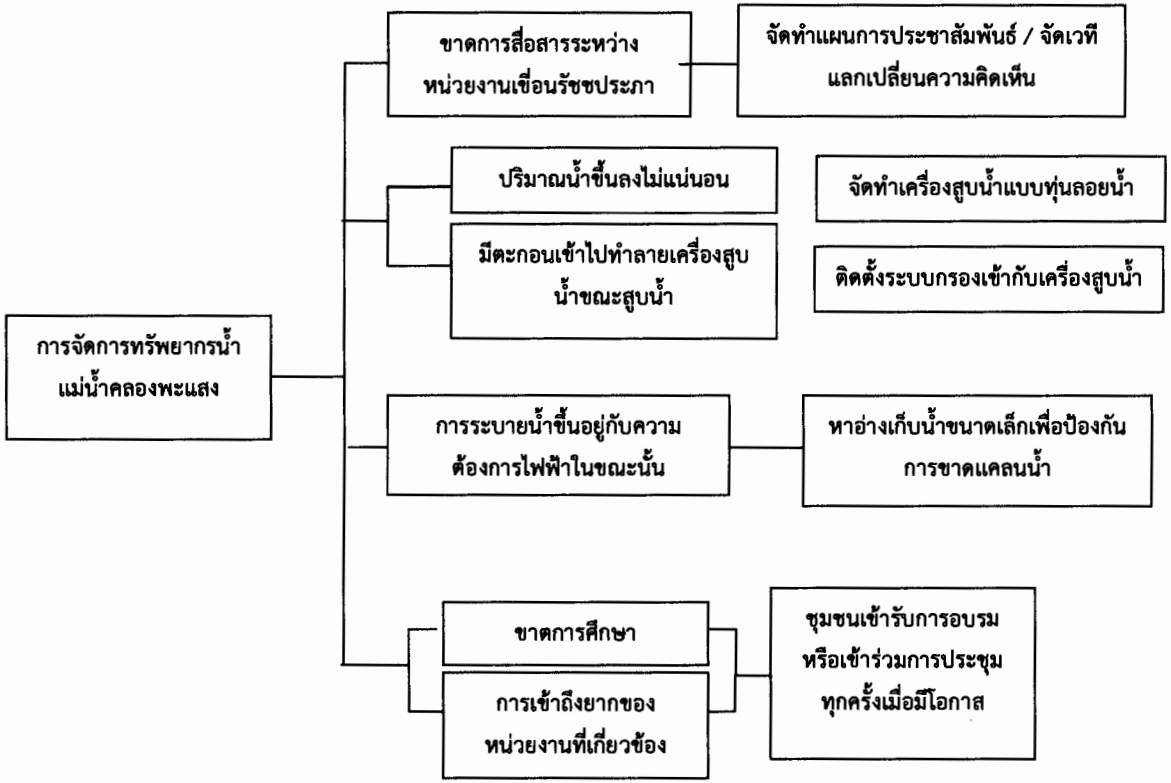
ภาพประกอบภาคผนวก ข 1 แสดงการการหาปัญหา และสาเหตุโดยใช้เครื่องมือแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)

1. การใช้ผังต้นไม้ (Tree Diagram) เพื่อหาปัญหา และสาเหตุโดยใช้เครื่องมือแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)



ภาพประกอบภาคผนวก ข 2 แสดงการการหาปัญหา และสาเหตุโดยใช้เครื่องมือแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)

2. การใช้ผังต้นไม้ (Tree Diagram) เพื่อหามาตรการที่ดีที่สุดจากหลายๆ มาตรการเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น



ภาพประกอบภาคผนวก ข 3 การใช้ผังต้นไม้ (Tree Diagram) เพื่อหามาตรการที่ดีที่สุดจากหลายๆ มาตรการเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ภาคผนวก ค

ผู้ให้สัมภาษณ์

1.นายทวี อังกาบ	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1	ตำบลเขาพัง
2.นายธรรมนูญ รักมาก	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2	ตำบลเขาพัง
3.นายกลิ่น อังกาบ	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2	ตำบลเขาพัง
4.นายมนรักษ์ เกตุนุสิทธิ์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3	ตำบลเขาพัง
5.นายวิทยา แพทย์อินทร์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4	ตำบลเขาพัง
6.นายสุรินทร์ ศรีสวัสดิ์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5	ตำบลเขาพัง
7.นายวิโรจน์ พัฒแทน	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1	ตำบลพะแสง
8.นายมานะ พัดนวน	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2	ตำบลพะแสง
9.นายเอกลักษณ์ ชัยธรรม	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3	ตำบลพะแสง
10.นายเสน่ห์ บุญลึก	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4	ตำบลพะแสง
11.นายสนอง ทองใหญ่	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5	ตำบลพะแสง
12.นายวัชรินทร์ มุกดา	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 6	ตำบลพะแสง
13.นายวิชิต ทองจันทร์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 7	ตำบลพะแสง
14.นายสมบูรณ์ แช่มไล่	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8	ตำบลพะแสง
15.นายชาลี ชูจันทร์	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 9	ตำบลพะแสง
16.นายรังสรรค์ สุขศรี	เจ้าพนักงานการประปา	อบต.พระแสง
17.นายพรชัย จันทร์เพชร	เจ้าพนักงานประปาภูมิภาค	อำเภอบ้านตาขุน
18.นายวิศัลย์ วรรณวิจิตร	ช่างระดับ 10 กองเดินเครื่อง	เขื่อนรัชชประภา
19. นายสมพงษ์ วานิชย์เจริญ	หัวหน้าแผนกบำรุงรักษาเขื่อนและโรงไฟฟ้า	

2. ภาพประชุมระดมสมองในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ และการประชุมการส่งเสริมอาชีพให้แก่ชุมชนท้ายน้ำเขื่อรัชชประภา วันที่ 30 พฤศจิกายน 2556 ณ ห้องประชุมเฟื่องฟ้า

ภาพประกอบภาคผนวก ค 2 ภาพประชุมระดมสมองในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ และการประชุมการส่งเสริมอาชีพให้แก่ชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา

ภาพประกอบภาคผนวก ค 3 ภาพประชุมระดมสมองในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ และการประชุมการส่งเสริมอาชีพให้แก่ชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา

ภาพประกอบภาคผนวก ค 4 ภาพประชุมระดมสมองในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ และการประชุมการส่งเสริมอาชีพให้แก่ชุมชนท้ายน้ำเขื่อนรัชชประภา

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นางสาวอมราพร พลประชิต

รหัสประจำตัวนักศึกษา 5310920038

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	2550

ทุนการศึกษา (ที่ได้รับในระหว่างศึกษา)

โครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ พ.ศ. 2554

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

วิทยากร ระดับ 5 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เขื่อนรัชชประภา

การตีพิมพ์และการเผยแพร่ผลงาน

Amaraporn Ponprachit Watsa Khongnakorn and Udomphon Puetpaiboon. 2013. "The effect of a seasonal on water quality assessment: downstream of hydro- power plant at Rajjaprabha Dam, Suratthani province, Thailand" In 2013 Asian Conference on Civil, Material andEnvironmental Science March 15-17, 2013 at Toshi Center Hotel, Tokyo, Japan.