



การศึกษาศักยภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

สุภาวดี มีผล¹, ประยูร วงศ์จันทร์², ลิขิต จันท์แก้ว³, พันธ์ โพธิ์บัติ⁴

^{1,2,3}คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

⁴คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

สุภาวดี มีผล, ประยูร วงศ์จันทร์, ลิขิต จันท์แก้ว, พันธ์ โพธิ์บัติ. (2566). การศึกษาศักยภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 6(5), 2566 : 10 - .30

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบท ปัญหา และศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือเจ้าหน้าที่และชาวบ้านจำนวน 30 คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ซึ่งได้จากการคัดเลือกโดยสมัครใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบสอบถามแบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับศักยภาพของการวิเคราะห์ข้อมูลอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้แบบพรรณนาผลการวิจัยพบว่า:

1) อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ สร้างขึ้นเพื่อให้ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบ ๆ หนองน้ำ ได้อาศัยน้ำใช้ในการเพาะปลูก และอุปโภค บริโภค แต่ในช่วงฤดูแล้ง และอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เป็นแหล่งอุดมสมบูรณ์ซึ่งเต็มไปด้วยแหล่งท่องเที่ยว แหล่งทำมาหากิน สร้างรายได้ สร้างคุณประโยชน์มากมาย เช่น การท่องเที่ยวสะพานไม้เชียงคำ เป็นต้น

2) อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ มีปัญหาที่พบทั้งหมด 2 ได้แก่ 1.ปัญหาน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค บริโภคในช่วงฤดูแล้งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.60$) และ 2.ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขินอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.00$)

3) อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม มีศักยภาพ ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านการเกษตร อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.13$) 2. ด้านการส่งน้ำอุปโภค บริโภคอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.03$) 3. ด้านการท่องเที่ยวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 1.96$) และ 4. ด้านการประมงอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.80$)

คำสำคัญ : ศักยภาพ, อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ, บริบท, ปัญหา



A Study of the Potential of Huai Chiang Kham Reservoir, Borabue District, Maha Sarakham Province

Supawadee Meepol¹, Prayoon Wongchantra², Likhit Junkaew³, Phanat Phothibat⁴

^{1,2,3}Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

⁴Faculty of Fine and Applied Arts and Cultural Science, Mahasarakham University

Kham Riang Sub-district, Kantharawichai District, Maha Sarakham province 44150

Supawadee Meepol, Prayoon Wongchantra, Likhit Junkaew and Phanat Phothibat. (2023). A Study of the Potential of Huai Chiang Kham Reservoir, Borabue District, Maha Sarakham Province. Thai Journal of Environmental Studies Vol. 6(5), 2023 : 10 - 30.

Abstract

The purpose of this research was to study the context, problems and potential of Huai Chiang Kham Reservoir, Borabue District, Maha Sarakham Province. The samples used in the study were officers and 30 villagers living in the Huai Chiang Kham Reservoir area which was obtained by voluntary selection. The research instruments were structured interview and structured questionnaire on the potential of Huai Chiang Kham Reservoir data analysis. This was a qualitative research using a descriptive form. The results showed that:

1) Huai Chiang Kham Reservoir It was built to allow villagers who live around the swamp to use water for cultivation and consumption, but during the dry season and Huai Chiang Kham Reservoir It is a rich source full of tourist attractions. A source of livelihood, generating income, creating many benefits such as the Chiang Kham wooden bridge tourism, etc.

2) Huai Chiang Kham Reservoir There were 2 problems found, namely: 1. The problem of insufficient water in the reservoir for consumption. Consumption during the dry season was at a high level ($\bar{X} = 2.60$) and 2. The problem of shallow water resources was moderate ($\bar{X} = 2.00$).

3) Huai Chiang Kham Reservoir, Borabue District, Maha Sarakham Province has all four potentials as follows: 1. Agriculture aspect is at high level ($\bar{X} = 2.13$) 2. Water supply aspect Consumption is at a high level ($\bar{X} = 2.03$) 3. Tourism was at a high level ($\bar{X} = 1.96$) and 4. Fisheries was at a moderate level ($\bar{X} = 1.80$).

Keyword : Potential Huai Chiang Kham Reservoir, Context, Problem

1. บทนำ

อ่างเก็บน้ำถูกสร้างขึ้นมากเพื่อกักเก็บน้ำ โดยเก็บน้ำจากช่วงฤดูน้ำหลากและปล่อยน้ำใช้ในการเกษตรกรรม อุปโภคบริโภคในช่วงขาดแคลนน้ำ ในปัจจุบันอ่างเก็บน้ำยังใช้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ เช่น การท่องเที่ยว หรือการตกปลา อย่างไรก็ตามอ่างเก็บน้ำมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การตัดไม้เป็นบริเวณกว้างแล้วใช้พื้นที่เป็นอย่างมากในการสร้างอ่างเก็บน้ำ (สำนักข่าวไทยแลนด์พลัส , 2565: เว็บไซต์)

อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ตั้งอยู่ระหว่างตำบลกำแพง ตำบลโนนราษี ตำบลวังไซ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม โดยจากเดิม เป็นบ่อหรือหนองน้ำขนาดใหญ่ ชื่อหนองสำโรง ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบ ๆ หนองน้ำ ได้อาศัยน้ำใช้ในการเพาะปลูก และอุปโภค-บริโภค แต่ในช่วงฤดูแล้ง หนองน้ำแห่งนี้มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ รวมถึงในเขตจังหวัดมหาสารคามประสบปัญหาภาวะฝนแล้งทุกปี การทำนาต้องอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติเพียงอย่างเดียว เกษตรกรได้ร้องขอให้กรมชลประทานจัดทำเป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อยกระดับน้ำและเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำให้สูงขึ้นกว่าเดิม เพื่อใช้ในการอุปโภค-บริโภค รวมทั้งการเกษตรกรรม กรมชลประทานได้พิจารณาความเหมาะสมเห็นสมควร จึงได้ดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2496 เสร็จในปี 2499 แล้วเสร็จในปีเดียวกัน ใช้ชื่อว่า “อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ” ปัจจุบันปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นในประเทศไทยนั้น ถือเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศอีกด้านหนึ่งซึ่งปัญหาภัยแล้งอาจถือได้ว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปีแต่ในปี 2558 นั้นอาจถือได้ว่ามีความรุนแรงมากที่สุดในรอบหลาย ๆ ปีที่ผ่านมาประกอบกับจากปรากฏการณ์เอลนีโญที่ส่งผลให้ฝนไม่ตกตรงตามฤดูกาลหรือตกมาแต่มีปริมาณน้ำฝนที่น้อยกว่าระดับปกติ ทำให้การกักเก็บน้ำของแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ๆ สามารถกักเก็บได้ในปริมาณน้อย จึงได้นำพาความเสียหายมาสู่ภาคเศรษฐกิจและสังคม ทั้งด้านการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และด้านการเพาะปลูกของภาคเกษตรจากปริมาณน้ำฝนที่มีน้อยกว่าค่าปกติในเกือบทุกภาคของประเทศ เมื่อปัญหาภัยแล้งยังคงเกิดขึ้นทุกปีและเป็นปัญหาหลักของไทยเนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพเกษตรกรรม และยังคงดำรงชีวิตอยู่ด้วยการอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ คือแหล่งน้ำอันเป็นปัจจัยหลักในการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์อันเป็นผลผลิตอาหารแก่ประชากรของประเทศ การอาศัยน้ำฝนตามฤดูกาลอาจไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก ทุกฝ่ายจึงต้องดำเนินการแก้ปัญหา

ภัยแล้งอย่างยั่งยืนโดยต้องคำนึงถึงความสอดคล้องระหว่างธรรมชาติและสภาพแวดล้อม (สมพิศ นิธิยานันท์, 2546: 7-9)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็น อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม เป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ในด้านทรัพยากรในด้านทรัพยากรธรรมชาติและน้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญของมนุษย์ทั้งในด้านการอุปโภค บริโภค การทำการเกษตร การคมนาคมพื้นที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยสิ่งมีชีวิตและในฤดูแล้งจะประสบปัญหาภัยแล้ง และในยามฤดูฝนจะเกิดปัญหาน้ำท่วมอยู่บ่อยครั้ง จึงต้องมีการสร้างอ่างเก็บน้ำไว้เพื่อกักเก็บน้ำไว้ในฤดูแล้ง เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม จากปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาศักยภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม บริบททั่วไป และปัญหาของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาบริบทของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

2.2 เพื่อศึกษาปัญหาของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

2.3 เพื่อศึกษาศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจและเชิงคุณภาพ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม โดยการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึก มีข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เกือบบรบือ จังหวัดมหาสารคามในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มีนาคม

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้แก่ เจ้าหน้าที่และชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบสุ่มครึ่งใจ

3.3 พื้นที่การศึกษา

พื้นที่การศึกษา อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม



3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม

2) สมุดบันทึก

3) กล้องถ่ายภาพ

4) เครื่องบันทึกเสียง

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

3.5.1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการสำรวจและศึกษาเอกสารเกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ เอกสารเกี่ยวกับอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม องค์ความรู้เกี่ยวกับอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม

2. สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ซึ่งเป็นข้อคำถามแบบปลายเปิด โดยมีประเด็นเกี่ยวกับอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม โดยแบบสัมภาษณ์ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 บริบทอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับบริบทของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์แบบข้อคำถามปลายเปิด โดยมีประเด็นคำถามได้แก่ ประวัติความมาอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ข้อมูลสภาพทั่วไปอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง สถานที่ตั้ง ลักษณะเขื่อนและโรงไฟฟ้า พื้นที่และการใช้ประโยชน์ การช่วยเหลือราษฎรอพยพ โดยผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์และสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับบริบทอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ กับชาวบ้านและผู้ดูแลบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ

ส่วนที่ 2 การศึกษาปัญหาอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคามมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับปัญหาของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์แบบข้อคำถามปลายเปิด โดยมีประเด็นคำถามได้แก่ ปัญหาด้าน

กายภาพ ปัญหาด้านชีวภาพ ปัญหาด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ และปัญหาด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตบริเวณรอบของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำโดยผู้วิจัยลงพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ โดยผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์และสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ กับเจ้าหน้าที่อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ประชาชน ผู้ที่มีส่วนเสียประกอบไปด้วย 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลโนนราษี ตำบลกำแพง และตำบลวังไซ

ส่วนที่ 3 การศึกษาอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์แบบข้อคำถามปลายเปิด โดยมีประเด็นคำถามได้แก่ ศักยภาพด้านการอุปโภค – บริโภค ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว ด้านการเกษตร ด้านการประมง โดยผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์และสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับศักยภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ กับเจ้าหน้าที่ และชาวบ้านบริเวณใกล้เคียง

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร เกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม องค์ความรู้เกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม

2) ลงพื้นที่สำรวจและศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม

3) ลงพื้นที่ติดต่อเจ้าหน้าที่ ชาวบ้านผู้ใช้ประโยชน์หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับพื้นที่ เพื่อสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับศักยภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม

4) สร้างแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม

5) ลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม

6) รวบรวม และตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม

7) สรุปผลและจัดทำเล่มรายงานการวิจัย ศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคามวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ โดยทำการจำแนกแยกออกเป็นประเด็นตามคำถามวิจัย จากนั้นทำการตรวจสอบ ความสมบูรณ์ ความถูกต้องของข้อมูลให้มีความครบถ้วน พร้อมแก่การนำไปวิเคราะห์และสรุปผล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรง น่าเชื่อถือและเป็นการป้องกันความผิดพลาด ผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล คือ การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูล ตรวจสอบข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลให้มีความถูกต้องโดย พิจารณาวินาทีทำการเก็บรวบรวมข้อมูล แหล่งที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ และผู้ทำการให้สัมภาษณ์

2. การตรวจสอบด้านผู้วิจัย ตรวจสอบจากผู้วิจัยแต่ละคนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องสอดคล้องกัน ซึ่งในกาวิจัยนี้ได้มีผู้วิจัยหลายคนในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งการสัมภาษณ์และการจดบันทึก

3. การตรวจสอบด้านทฤษฎี ศึกษาเชื่อมโยงข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ จากประเด็นที่ศึกษาในการตีความข้อมูล

4. การตรวจสอบด้านการรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน ผู้วิจัยทำการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดียวกัน คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เรื่องการศึกษาศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ มีการสังเกตการจดบันทึก เครื่องบันทึกเสียงควบคู่ไปกับการถ่ายภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ และพื้นที่ข้างเคียง

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 บริบทของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ตำบลโนนราษฎร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำเดิม เป็นบ่อหรือหนองน้ำขนาดใหญ่ ชื่อหนองสำโรง ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบ ๆ หนอง

น้ำ ได้อาศัยน้ำใช้ในการเพาะปลูก และอุปโภค-บริโภค แต่ในช่วงฤดูแล้ง หนองน้ำแห่งนี้มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ รวมถึงในเขตจังหวัดมหาสารคามประสบปัญหาภาวะฝนแล้งทุกปี การทำนาต้องอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติเพียงอย่างเดียว เกษตรกรได้ร้องขอให้กรมชลประทานจัดทำเป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อยกระดับน้ำและเพิ่มปริมาณน้ำให้สูงขึ้นกว่าเดิม เพื่อใช้ในการอุปโภค-บริโภค รวมทั้งการเกษตรกรรม กรมชลประทานได้พิจารณาความเหมาะสมเห็นสมควร จึงได้ดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2496 เสร็จในปี 2499 แล้วเสร็จในปีเดียวกัน ใช้ชื่อว่า “อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ” มีเนื้อที่ประมาณ 1,350 ไร่ อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม มีระยะทางห่างจากที่ตั้งของจังหวัดประมาณ 45 กิโลเมตร ที่ตั้งภูมิประเทศอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอ 10 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม สภาพโดยทั่วไปเป็นดินทราย ไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน มีสภาพกว้างใหญ่ มีความลึก-ตื้นเป็นช่วง ๆ ไม่สามารถเก็บกักน้ำได้ตลอดทั้งปี พื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำอยู่ติดกับบ้านเชียงคำ หมู่ที่ 12 ตำบลก่ำพี้ และบ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษฎร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม (โครงการชลประทานมหาสารคาม, 2565: สัมภาษณ์)อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เป็นแหล่งอุดมสมบูรณ์ซึ่งเต็มไปด้วยแหล่งท่องเที่ยว แหล่งทำมาหากิน สร้างรายได้ สร้างคุณประโยชน์มากมาย เช่น การท่องเที่ยวสะพานไม้เชียงคำ หรืออีกเรียกสะพานบุญซึ่งเกิดจากการสร้างอ่างเก็บน้ำที่อยู่ติดกับวัดจึงมีการริเริ่มสร้างสะพานไม้ขึ้นเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการสร้างบุญหรือสร้างรายได้ภายในหมู่บ้าน จึงการเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีบรรยากาศ และทัศนียภาพที่ดีในตอนเย็น ภายในอ่างเก็บน้ำก็เต็มไปด้วยพันธุ์ซึ่งสามารถนำไปสร้างรายได้ให้ครอบครัว หรือนำมาทำเป็นอาหารภายในครอบครัว(ถาวร หังโส, 2564: สัมภาษณ์)

4.2 ปัญหาของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ตำบลโนนราษฎร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ บุคลากร ประชาชนที่ใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ จำนวน 30 คน เกี่ยวกับปัญหาของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ มีปัญหาทั้งหมด 2 ปัญหา ได้แก่ 1) ปัญหาน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค – บริโภคในช่วงฤดูแล้ง และ2) ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน



ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับปัญหาของปัญหาสิ่งแวดล้อมในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ (n= 30)

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ปัญหาน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค – บริโภคในช่วงฤดูแล้ง	2.60	0.58	มาก
ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน	2.00	0.78	ปานกลาง
โดยเฉลี่ยรวม	2.30	0.68	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.3 พบว่า สภาพปัญหาปัจจุบันที่เกิดขึ้นบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.30$) ปัญหาน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค – บริโภคในช่วงฤดูแล้งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.60$) และปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขินอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.00$)

4.3 ศักยภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ตำบลโนนราษฎร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคามจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บุคลากร ประชาชนที่ใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ จำนวน 30 คน เกี่ยวกับศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่าอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ มีด้านศักยภาพทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1.ด้านการส่งน้ำอุปโภค – บริโภค 2. ด้านการท่องเที่ยว 3. ด้านการเกษตร และ 4. ด้านการประมง

1) ด้านการส่งน้ำอุปโภค – บริโภค อ่างเก็บน้ำเป็นป่อขนานใหญ่สร้างขึ้นเพื่อใช้กักเก็บน้ำและป้องกันการเกิดฤดูแล้งในฤดูทำการเกษตร สร้างขึ้นการอุปโภค – บริโภค ในยามจำเป็น ซึ่งการสร้างอ่างเก็บน้ำจะเป็นการขุดป่อขนานใหญ่ เพียงพอต่อการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่นั้น ๆ อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม บริเวณอ่างเก็บน้ำเดิมเป็นหนองนาใหญ่ ชื่อหนองสำโรง กรมชลประทาน ได้พิจารณาถึงความเหมาะสมสภาพภูมิประเทศว่ามีความเหมาะสมที่จะสร้างเป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อให้ราษฎรในเขตตำบลนี้ ได้ใช้น้ำเพื่อทำการเพาะปลูกการเกษตร การอุปโภค - บริโภค และได้ให้ราษฎรในตำบลอำเภอได้ใช้น้ำทำการประปาด้วย จึงได้ดำเนินการก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2496 เสร็จ ปี 2499 เนื่องจากในฤดูแล้งปริมาณน้ำฝนจะน้อยกว่าปกติมากเนื่องจากเกิดฝนตก และน้ำท่วมเฉพาะพื้นที่ เนื่องจากฝนตกน้อยและหมดเร็วกว่าปกติ ดังนั้น ปริมาณน้ำท่าที่ใช้ในฤดูแล้งที่จะถึงนี้ ระดับน้ำในอ่างอยู่ต่ำกว่าระดับสูงสุดสูบน้ำประปา 0.5 ม. ซึ่งทางจังหวัดมีความกังวลกับปริมาณน้ำที่อาจไม่

เพียงพอในช่วง ฤดูแล้งที่จะถึงนี้เนื่องจากจำเป็นต้องจัดสรรน้ำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะน้ำประปาเพื่อการอุปโภคบริโภคน้ำ เพื่อเตรียมการฟื้นฟูด้านการเกษตรหลังประสมอุทกภัย อาทิ ปลูกพืชระยะสั้น ปลูกข้าวนาปรัง การประมง เป็นต้น

2) ด้านการท่องเที่ยวด้านท่องเที่ยวของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์คือ สะพานไม้เชียงคำ เป็นสะพานไม้เก่าแก่ในบรรยากาศแบบท้องทุ่ง ลักษณะของสะพานคือ ไม้ปักลงไปกลางหนองน้ำและตอกด้วยตะปูเรียงกัน สะพานมีความโค้ง ด้านข้างของสะพานเป็นศาลเก่าแก่ ที่ปกปักรักษาหมู่บ้านและอ่างเก็บน้ำ เป็นอีกหนึ่งสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ของจังหวัดมหาสารคามที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ และเที่ยวชม เป็นสะพานที่ทอดตัวยาววนอยู่ข้างอ่างเก็บน้ำ เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญ มีเนื้อที่ประมาณ 1,350 ไร่ ติดกับ 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลโนนราษฎร์ ตำบลคำพิ และตำบลวังไชย

3) ด้านการเกษตรมีการนำน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำมาใช้ในการเกษตร การเพาะปลูก ทำไร่ ทำนา ทำสวน และการเลี้ยงสัตว์ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ได้มีการทำแปลงปลูกผักปลอดสารพิษ และทำเกษตรอินทรีย์ โดยใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เพื่อมาใช้ในการอุปโภค-บริโภค และยังใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ โดยการนำสัตว์ไปเลี้ยงบริเวณอ่างยามน้ำลด วัว ควาย และมีการปล่อยปลาในอ่างเก็บน้ำเป็นต้น

4) ด้านการประมงชาวบ้านมีการประมงจับสัตว์น้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เพื่อนำมาบริโภคในครัวเรือนและนำไปสร้างรายได้ สัตว์น้ำที่ชาวบ้านนิยมจับมาบริโภคในครัวเรือน และสร้างรายได้จะเป็นสัตว์จำพวกปลา น้ำจืด และสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ดังนี้ ปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำที่พบในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ มีดังนี้ ปลาน้ำจืด ปลาช่อน ปลาตะเพียนขาว ปลาสลิด ปลาชิวแก้ว กุ้งฝอย กบ หอยโข่ง หอยเชอรี่ เป็นต้น พืชที่พบในบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วย



ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ต่อระดับความคิดเห็นต่อศักยภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม (n=30)

ศักยภาพอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านการส่งน้ำอุปโภค – บริโภค	2.03	0.71	มาก
ด้านการท่องเที่ยว	1.96	0.61	มาก
ด้านการเกษตร	2.13	0.62	มาก
ด้านการประมง	1.80	0.71	ปานกลาง
โดยรวมเฉลี่ย	1.98	0.66	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นต่อศักยภาพที่เกิดขึ้น บริเวณรอบอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.98$) แบ่งเป็น ด้านการเกษตรอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.13$) ด้านการส่งน้ำอุปโภค – บริโภคอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.03$) ด้านการท่องเที่ยวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 1.96$) และด้านการประมงอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.80$)

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาบริบทอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ตำบลโนนราษฎร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาบริบทของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำเดิม เป็นบ่อหรือหนองน้ำขนาดใหญ่ ชื่อหนองสำโรง ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบ ๆ หนองน้ำ ได้อาศัยน้ำใช้ในการเพาะปลูก และอุปโภค-บริโภค แต่ในช่วงฤดูแล้ง หนองน้ำแห่งนี้มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ รวมถึงในเขตจังหวัดมหาสารคาม ประสบปัญหาภาวะฝนแล้งทุกปี การทำนาต้องอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติเพียงอย่างเดียว เกษตรกรได้ร้องขอให้กรมชลประทานจัดทำเป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อยกระดับน้ำและเพิ่มปริมาณน้ำในหนองสำโรงให้สูงขึ้นกว่าเดิม เพื่อใช้ในการอุปโภค-บริโภค รวมทั้งการเกษตรกรรม กรมชลประทานได้พิจารณาความเหมาะสม เห็นสมควร จึงได้ดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2496 เสร็จในปี 2499 แล้วเสร็จในปีเดียวกัน ใช้ชื่อว่า “อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ” มีเนื้อที่ประมาณ 1,350 ไร่ อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม มีระยะทางห่างจากที่ตั้งของจังหวัดประมาณ 45 กิโลเมตร ที่ตั้งภูมิประเทศอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอ 10 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม สภาพโดยทั่วไปเป็นดินทราย ไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน มีสภาพกว้างใหญ่ มีความลึก-ตื้นเป็นช่วง ๆ ไม่สามารถเก็บกักน้ำได้

ตลอดทั้งปี พื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำอยู่ติดกับบ้านเชียงคำ หมู่ที่ 12 ตำบลคำพิ และบ้านบ่อหลุม ตำบลโนนราษฎร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม (โครงการชลประทานมหาสารคาม, 2565: สัมภาษณ์) และมีวัตถุประสงค์ของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ดังนี้ 1) เพื่อได้อาศัยน้ำใช้ในการเพาะปลูก และอุปโภค-บริโภค 2) เพื่อเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำนานาชนิด และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของวราวุธ ภูมิณชัย และคณะ (2550: 10) อ่างเก็บน้ำ (Reservoir) คือพื้นที่เก็บกักน้ำขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้นจากการสร้างเขื่อน ซึ่งเป็นอาคารโครงสร้างทางชลศาสตร์ที่สร้างตัดขวางลำน้ำเพื่อควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลตามธรรมชาติ รวมถึงยกระดับน้ำหน้าเขื่อนให้สูงขึ้น ส่งผลให้พื้นที่เก็บกักน้ำเหนือเขื่อนกลายเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่สำหรับนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะหรือหลายอย่างประกอบกันเช่น การอุปโภคบริโภค การชลประทาน การอุตสาหกรรม การรักษาระบบนิเวศน์ทางด้านท้ายน้ำ การผลิตต้นน้ำเค็มในช่วงฤดูแล้ง การควบคุมคุณภาพน้ำ การคมนาคมทางน้ำ การประมง การควบคุมและบรรเทาน้ำท่วม แหล่งท่องเที่ยว สิทธิ สโรบล (2527:45-47) โครงการชลประทานช่วยให้สุขภาพอนามัยของประชาชนดีขึ้น โดนพิจารณาจาก การไปรับการรักษาจากแพทย์ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นฐานและเกษตรกรในโครงการ มีความสามัคคี ร่วมแรงร่วมใจในการพัฒนาชุมชนของตนเป็นอย่างดี เกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับ และปฏิบัติตามคำแนะนำทางการเกษตรแผนใหม่จากโครงการ ส่วนทางด้านทัศนคติพบว่า การดำเนินงานโดยการให้ความช่วยเหลือทางด้านความเป็นอยู่ และเกษตร ตรงต่อความต้องการของครัวเรือน แต่ความช่วยเหลือที่ได้ยังไม่เพียงพอต่อการเกษตร และการดำเนินงานพัฒนาในด้านต่าง ๆ นั้น มีผลการเปลี่ยนแปลงด้านความเป็นอยู่และเกษตรกรส่วนใหญ่ และมีความสอดคล้องกับ



งานวิจัยของปราโมทย์ ไม้กล้าด (2550: 8) ได้ให้ความหมายของการบริหารจัดการน้ำไว้ว่า กระบวนการ(กรรมวิธี) จัดการน้ำ ซึ่งโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับ การจัดหาและพัฒนาการจัดสรร และใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ รวมตลอดถึงการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำให้คงอยู่และมีใช้อย่างยืนยาว รวมทั้งการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากทรัพยากรน้ำทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพให้หมดไป ซึ่งการจัดการน้ำนี้ เรามักกล่าวถึงกันเสมอ ๆ ว่าการจัดการน้ำต้องเป็น "การจัดการแบบบูรณาการ" หรือไม่ก็ คือ "การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน" นั่นมีหลักการอย่างไรสามารถอธิบายได้ว่า การจัดการน้ำอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือโดยด้านใดด้านหนึ่งแบบเอกเทศไม่สามารถแก้ปัญหาได้ โดยหลักแล้วจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องผสมผสานแบบรวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันอย่างที่เราเรียกกันว่า "บูรณาการ" ด้วยหลายวิธีหลายเทคนิคและผู้คนในสังคมทุกชุมชนยอมรับจึงจะนำไปสู่การจัดการหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำได้อย่างสัมพันธ์กัน และเป็นไปตามแนวคิดของเกษมจันทร์แก้ว (2544: 254) น้ำเป็นวัชพืชนี้สิ่งแวดล้อมกลุ่มหนึ่งประกอบด้วยกลุ่มย่อยคุณภาพน้ำทางกายภาพความขุ่นตะกอนของแข็งในน้ำ 4 กลิ่นการนำไฟฟ้าออกซิเจนละลายในน้ำความเป็นกรดเป็นด่างและอุณหภูมิคุณภาพน้ำทางเคมีโลหะหนัก สารฆ่าแมลงธาตุอาหารก๊าซในน้ำสารอินทรีย์และคุณภาพน้ำทางชีวภาพ รา ไวรัสพยาธิ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ โปรโตซัว

5.2 ผลการศึกษาปัญหาของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ตำบลโนนหาราช อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า จากสภาพปัญหาที่พบในปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียง

1. ปัญหาน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค - บริโภคในช่วงฤดูแล้ง โดยเกิดจากฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ทำให้มีน้ำใช้ไม่เพียงพอต่อการทำเกษตร เช่น การทำไร่ ทำนา ปลูกผัก การเลี้ยงสัตว์ และไม่เพียงพอต่อการนำมาใช้บริโภคในครัวเรือน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประเวศ อินทองปาน (2559: 106) ได้กล่าวว่าปัญหาเกี่ยวกับน้ำ หมายถึง ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และการผลิตทางเศรษฐกิจสาขาต่าง ๆ จึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาก ในขณะที่จำนวนแหล่งน้ำมีปริมาณจำกัดซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากการขาดการพัฒนาพฤติกรรมมนุษย์ที่มีต่อแหล่งน้ำ การขาดแคลนน้ำ ซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่ทำลายสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรง และ ทางอ้อม ที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้สูญสิ้นไป และเป็นไปตาม

แนวคิดของ ศรีนทิพย์ พวงเพชร (2534:3) ได้ศึกษาการแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำในทางวิศวกรรม โดยเน้นถึงปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นในระยะยาว คือ ปัญหาระดับน้ำในเขื่อนภูมิพล ที่มีปริมาณน้ำลดต่ำลงรวมทั้งปริมาณน้ำที่มีแนวโน้มลดลงในอนาคต ลักษณะการจัดการอ่างเก็บน้ำภูมิพล ที่เป็นสภาพปัจจุบัน รวมทั้งการควบคุมการใช้ในอ่างเก็บน้ำสิริกิติ์มีผลต่อลุ่มน้ำเจ้าพระยา และได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อยกรับน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้งสอง ขึ้นเป็นแนวทาง สองแนวทางคือ เปลี่ยนพื้นที่นาปรังส่วนใหญ่ในฤดูแล้งเป็นไรเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำในฤดูแล้ง และผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำอื่นมายังอ่างเก็บน้ำนี้ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ได้ตลอดทั้งปี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพงศธร พวงพาวและคณะ (2564: 1-2) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์สภาพปัญหาด้านน้ำในจังหวัดพัทลุงที่สอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี จากการศึกษาพบว่าจังหวัดพัทลุงมีพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยประมาณ 186,000 ไร่ และพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 2,500 ไร่ โนบทความนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาด้านน้ำรายตำบลในพื้นที่จังหวัดพัทลุง และระดับของปัญหา โดยแบ่งเป็น ด้านน้ำอุปโภคบริโภคน้ำเพื่อการผลิต น้ำท่วม คุณภาพน้ำ สภาพป่าต้นน้ำและการบริหารจัดการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้รับผ่านแบบสอบถามจากประชาชนผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่ กับข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้าน เช่น พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก น้ำแล้งซ้ำซากพื้นที่กำลังเสื่อมโทรม โดยจะแสดงผลการเปรียบเทียบปัญหาและความรุนแรงในลักษณะของแผนที่รายตำบล และสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิณา ภาธา (2550: 33-35) ได้กล่าวว่าปัญหาที่เกี่ยวกับน้ำมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง และเนื่องจากน้ำเป็นทรัพยากรที่สามารถทดแทนได้ ดังนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นยังไม่ส่งผลกระทบมากนัก แต่ในอนาคตอาจมีปัญหาก่อเกิดขึ้นได้อย่างมากปัญหาเกี่ยวกับน้ำที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์มีหลายประการ เช่น ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ปัญหาการเกิดน้ำท่วมและปัญหาหลุมพิษทางน้ำ

2. ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน พบว่า อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำที่เป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และมักจะประสบกับปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขินที่เกิดจากตะกอนดินที่ถูกชะล้างสู่อ่างเก็บน้ำจนเกิดเป็นตะกอนทับถม และทำให้อ่างเก็บน้ำตื้นเขิน ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้อ่างเก็บน้ำมีประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำในปริมาณที่ลดลง การสูญเสียสังคมพืชดั้งเดิม ทำให้เกิดการแพร่ระบาดของชนิดพันธุ์ต่างถิ่น เช่น ไมยราบยักษ์ ผักตบชวา และต้นจอกหูหนู มีการลดลงของปริมาณสัตว์น้ำ สูญเสียพืชอาหาร

ของชุมชน สูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยและสร้างรังของนก รวมถึงการอุปโภค การใช้น้ำทางการเกษตร หรือใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ จากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำไม่เพียงพอต่อชุมชนหรือเกษตรกรที่ต้องการใช้น้ำ ในการประกอบอาชีพทางการเกษตร นอกจากนี้จะส่งผลกระทบต่อชาวบ้านที่ใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำแล้ว แหล่งน้ำต้นเขินยังส่งผลกระทบต่อดำรงชีวิตของสัตว์น้ำด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประพิศ จันทร์มา (2563: 56-57) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแหล่งน้ำตามศักยภาพลุ่มน้ำชีตอนบน จังหวัดชัยภูมิ ตามแผนยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี พบว่า ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรนำรูปแบบการวิจัยนี้ ไปใช้ในการศึกษากับลุ่มน้ำอื่นที่ยังไม่มีผลการศึกษา ต่อไป และมีข้อเสนอแนะระดับนโยบาย ขอให้ทุกภาคส่วนมุ่งแก้ไขปัญหาร่วมกัน เพื่อช่วยผลักดันขับเคลื่อน ภารกิจของประเทศด้านความมั่นคงด้านน้ำ ให้ตอบสนองนโยบายของรัฐบาลร่วมกันโดยเร็ว อาทิ แก้ไขปัญหา ด้านการขออนุญาตใช้พื้นที่ ปัญหาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ เป็นต้นและได้สอดคล้องกับแนวคิดชัยวัฒน์ ชัยนการนาวิ และฉลอง เกิดพิทักษ์ (2552: 7) ได้กล่าวว่า แนวทางสำหรับการผันน้ำ ระหว่างแม่น้ำยม และเขื่อนสิริกิติ์เพื่อลดปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งในลุ่มน้ำยม ตลอดจนนำเสนอแนวทาง ศึกษาทางเลือกต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเป็นการศึกษาเบื้องต้นเพื่อแสดงแนวคิดที่มีความเป็นไปได้ ในการผันน้ำระหว่างแม่น้ำยม และเขื่อนสิริกิติ์ ดังนั้นจึงสมควรจะทำการศึกษาในรายละเอียดต่อไปเพื่อ แนวทางเลือกอื่น ๆ และต้องศึกษาเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ทุกทางเลือก และสอดคล้องกับคำนิยามของ ปราโมทย์ ไม้กัลลดี (2550: 8) ได้กล่าวว่า ความหมายของการบริหารจัดการน้ำไว้ว่า กระบวนการ (กรรมวิธี) จัดการน้ำ ซึ่งโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับ การจัดหาและพัฒนาการจัดสรร และใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ รวมตลอดถึงการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำให้คงอยู่และมีใช้อย่าง ยืนยาว รวมทั้งการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากทรัพยากรน้ำทั้งด้าน ปริมาณ และคุณภาพให้หมดไป ซึ่งการจัดการน้ำนี้ เรามัก กล่าวถึงกันเสมอ ๆ ว่าการจัดการน้ำต้องเป็น “การจัดการแบบ บูรณาการ”หรือไม่ก็คือ “การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน” นั้นมี หลักการอย่างไรสามารถอธิบายได้ว่า การจัดการน้ำได้อย่าง อย่างหนึ่ง หรือโดยด้านใดด้านหนึ่งแบบแยกเทศไม่สามารถแก้ปัญหา ได้ โดยหลักแล้วจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องผสมผสานแบบรวมเป็น อันหนึ่งอันเดียวกันอย่างที่เราเรียกกันว่า “บูรณาการ” ด้วยหลายวิธี หลายเทคนิคและผู้คนในสังคมทุกชุมชนยอมรับจึงจะนำไปสู่ การจัดการหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำได้อย่างสัมพันธ์กัน ซึ่ง

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ต๋อง พันธุ์งาม และคณะ (2564: 71-84) การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง ด้วย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า 1) การสร้างฐานข้อมูลเชิง พื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินประกอบด้วยการสร้างฐานข้อมูล เชิงพื้นที่ ผลของค่าเฉลี่ยประเภทจำแนกการใช้ที่ดิน และการ เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

5.3.2 สภาพปัญหาปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ

จากการศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำห้วย เชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า จากสภาพ ปัญหาที่พบในปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียง

1) การศึกษาปัญหาน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการ อุปโภค บริโภคในช่วงฤดูแล้ง โดยเกิดจากฝนไม่ตกต้องตาม ฤดูกาล ทำให้มีน้ำใช้ไม่เพียงพอต่อการทำเกษตร เช่น การทำไร่ ทำนา ปลูกผัก การเลี้ยงสัตว์ และไม่เพียงพอต่อการนำมาใช้ บริโภคในครัวเรือน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของประเวศ อินทอง ปาน (2559: 106) ได้กล่าวว่าปัญหาเกี่ยวกับน้ำ หมายถึง ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ต้องการน้ำ เพื่อการอุปโภคบริโภค และการผลิตทางเศรษฐกิจสาขาต่าง ๆ จึง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาก ในขณะที่จำนวนแหล่งน้ำมีปริมาณจำกัด ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากการขาดการพัฒนาพฤติกรรมมนุษย์ที่ มีต่อแหล่งน้ำ การขาดแคลนน้ำ ซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ที่ทำลายสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรง และ ทางอ้อม ที่ทำให้ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้สูญสิ้นไป และเป็นไปตาม แนวคิดของ ศรีนทิพย์ พวงเพชร (2534:3) ได้ศึกษาการแก้ไข ปัญหาทรัพยากรน้ำในทางวิศวกรรม โดยเน้นถึงปัญหา ทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นในระยะยาว คือ ปัญหาระดับน้ำในเขื่อน ภูมิพล ที่มีปริมาณน้ำลดต่ำลงรวมทั้งปริมาณน้ำที่มีแนวโน้ม ลดลงในขนาด ลักษณะการจัดการอ่างเก็บน้ำภูมิพล ที่เป็น สภาพปัจจุบัน รวมทั้งการควบคุมการใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำสิริกิติ์ มีผลต่อลุ่มน้ำเจ้าพระยา และได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหามา เพื่อรักษาน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้งสอง ขึ้นเป็นแนวทาง สองแนวทาง คือ เปลี่ยนพื้นที่นาปรังส่วนใหญ่ในฤดูแล้งเป็นไร่เพื่อลดปริมาณ การใช้น้ำในฤดูแล้ง และผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำอื่นมายังอ่างเก็บ น้ำนี้ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ได้ตลอดทั้งปี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของพงศธร พวงพาวและคณะ (2564: 1-2) ได้ศึกษาเรื่องการ วิเคราะห์สภาพปัญหาด้านน้ำในจังหวัดพัทลุงที่สอดคล้องกับ แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี จากการศึกษา พบว่าจังหวัดพัทลุงมีพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยประมาณ 186,000 ไร่ และพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 2,500 ไร่ ในบทความนี้จะนำเสนอผลการ



วิเคราะห์สภาพปัญหาด้านน้ำรายตำบลในพื้นที่จังหวัดพัทลุง และระดับของปัญหา โดยแบ่งเป็น ด้านน้ำอุปโภคบริโภคน้ำเพื่อการผลิต น้ำท่วม คุณภาพน้ำ สภาพป่าต้นน้ำและการบริหารจัดการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้รับผ่านแบบสอบถามจากประชาชนผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่ กับข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้าน เช่น พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก น้ำแล้ง ซ้ำซากพื้นที่กำลังเสื่อมโทรม โดยจะแสดงผลการเปรียบเทียบปัญหาและความรุนแรงในลักษณะของแผนที่รายตำบล และสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิณา ภารา (2550: 33-35) ได้กล่าวว่า ปัญหาที่เกี่ยวกับน้ำมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง และเนื่องจากน้ำเป็นทรัพยากรที่สามารถทดแทนได้ ดังนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นยังไม่ส่งผลรุนแรงมากนัก แต่ในอนาคตอาจมีปัญหาเกิดขึ้นได้อย่างมากปัญหาเกี่ยวกับน้ำที่ส่งผลต่อมนุษย์มีหลายประการ เช่น ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ปัญหาการเกิดน้ำท่วมและปัญหามลพิษทางน้ำ

2) การศึกษาปัญหาแหล่งน้ำต้นเขิน พบว่า อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำที่เป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และมักจะประสบกับปัญหาแหล่งน้ำต้นเขินที่เกิดจากตะกอนดินที่ถูกชะล้างลงสู่อ่างเก็บน้ำ จนเกิดเป็นตะกอนทับถม และทำให้อ่างเก็บน้ำต้นเขินซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้อ่างเก็บน้ำมีประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำในปริมาณที่ลดลง การสูญเสียสังคมพืชดั้งเดิม ทำให้เกิดการแพร่ระบาดของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นเช่น ไมยราบยักษ์ ผักตบชวา และต้นจอกหูหนู มีการลดลงของปริมาณสัตว์น้ำ สูญเสียพืชอาหารของชุมชน สูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยและสร้างรังของนก รวมถึงการอุปโภค การใช้น้ำทางการเกษตร หรือใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ จากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำไม่เพียงพอต่อชุมชนหรือเกษตรกรที่ต้องการใช้น้ำ ในการประกอบอาชีพทางการเกษตร นอกจากจะส่งผลกระทบต่อชาวบ้านที่ใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำแล้ว แหล่งน้ำต้นเขินยังส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประพิศ จันทร์มา (2563: 56-57) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแหล่งน้ำตามศักยภาพลุ่มน้ำชีตอนบน จังหวัดชัยภูมิ ตามแผนยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี พบว่า ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรนำรูปแบบการวิจัยนี้ ไปใช้ในการศึกษากับลุ่มน้ำอื่นที่ยังไม่มีผลการศึกษาต่อไป และมีข้อเสนอแนะระดับนโยบายขอให้ทุกภาคส่วนมุ่งแก้ไขปัญหาร่วมกัน เพื่อช่วยผลักดันขับเคลื่อน ภารกิจของประเทศด้านความมั่นคงด้านน้ำ ให้ตอบสนองนโยบายของรัฐบาลร่วมกันโดยเร็ว อาทิ แก้ไขปัญหา ด้านการขออนุญาตใช้พื้นที่ ปัญหาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม ใน

การก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ เป็นต้นและได้สอดคล้องกับแนวคิดชัยวัฒน์ ชัยนการนาวิ และฉลอง เกิดพิทักษ์ (2552: 7) ได้กล่าวว่า แนวทางสำหรับการผันน้ำ ระหว่างแม่น้ำยม และเขื่อนสิริกิติ์เพื่อลดปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งในลุ่มน้ำยมตลอดจนนำเสนอแนวทาง ศึกษาทางเลือกต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเป็นการศึกษาเบื้องต้นเพื่อแสดงแนวคิดที่มีความเป็นไปได้ ในการผันน้ำระหว่างแม่น้ำยม และเขื่อนสิริกิติ์ ดังนั้นจึงสมควรจะทำการศึกษาในรายละเอียดต่อไปเพื่อ แนวทางเลือกอื่น ๆ และต้องศึกษาเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ทุกทางเลือก และสอดคล้องกับคำนิยามของ ปราโมทย์ ไม้กัลด (2550: 8) ได้กล่าวว่า ความหมายของการบริหารจัดการน้ำไว้ว่า กระบวนการ (กรรมวิธี) จัดการน้ำ ซึ่งโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับ การจัดหาและพัฒนาการจัดสรร และใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ รวมตลอดถึงการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำให้คงอยู่และมีใช้อย่าง ยืนยาว รวมทั้งการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากทรัพยากรน้ำทั้งด้าน ปริมาณ และคุณภาพให้หมดไป ซึ่งการจัดการน้ำนี้ เรามัก กล่าวถึงกันเสมอ ๆ ว่าการจัดการน้ำต้องเป็น “การจัดการแบบ บูรณาการ” หรือไม่ก็คือ “การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน” นั้นมี หลักการอย่างไรสามารถอธิบายได้ว่า การจัดการน้ำอย่างใดอย่าง หนึ่ง หรือโดยด้านใดด้านหนึ่งแบบเอกเทศไม่สามารถแก้ปัญหา ได้ โดยหลักแล้วจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องผสมผสานแบบรวมเป็น อันหนึ่งอันเดียวกันอย่างที่เราเรียกกันว่า “บูรณาการ” ด้วยหลายวิธี หลายเทคนิคและผู้คนในสังคมทุกชุมชนยอมรับจึงจะนำไปสู่ การจัดการหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำได้อย่างสัมพัทธ์กัน ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ต้อง พันธุ์งาม และคณะ (2564: 71-84) การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง ด้วย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า 1) การสร้างฐานข้อมูลเชิง พื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินประกอบด้วยการสร้างฐานข้อมูล เชิงพื้นที่ ผลของค่าเฉลี่ยประเภทจำแนกการใช้ที่ดิน และการ เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

5.3.3 ผลการศึกษาสาเหตุของปัญหาอ่างเก็บน้ำห้วย เชียงคำ

1) การศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการ อุปโภค บริโภคในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัด มหาสารคาม พบว่า ฝนตกน้อยกว่าปกติหรือฝนไม่ตกต้องตาม ฤดูกาล ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ พงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์ และรัฐชา ชัยชนะ (2557: 57-67) กล่าวว่า สารประกอบไนโตรเจนและ ฟอสฟอรัสในปริมาณมากที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การเกษตร ชุมชน และโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปนเปื้อนลงสู่



แหล่งน้ำเป็นสาเหตุของการเกิดแพลงก์ตอนบลูม หรือยูโทรฟิเคชันในแหล่งน้ำจัดการบลูมของแพลงก์ตอนพืชก่อให้เกิดปัญหาทางลบมากมายทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ปัญหาที่สำคัญได้แก่ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพของทั้งพืชและสัตว์เนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมส่งผลกระทบต่อระบบการกรองน้ำสำหรับแหล่งน้ำดิบในการทำน้ำประปา นอกจากนี้แพลงก์ตอนบลูมโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ เกิดจากสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินยังมีการสร้างสารพิษ ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ การเกิดยูโทรฟิเคชันยังทำให้แหล่ง น้ำสูญเสียทัศนียภาพและความสวยงามด้านการพักผ่อนหย่อนใจ เนื่องจากสีและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของแพลงก์ตอนพืชที่เน่าสลายและทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมทางน้ำในรูปแบบต่างๆ ได้เช่น การว่ายน้ำเป็นไปตามแนวคิดของ นลินี สิทธิพงศ์พิทยา (2545: เว็บไซท์) กล่าวว่า น้ำถือเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์หรือพืช เมื่อมีสารเจือปนในน้ำก็ย่อมกล่าวได้ว่า น้ำนั้นเริ่มมีมลพิษแล้ว เมื่อสิ่งมีชีวิตใช้เข้าไปย่อมส่งผลให้เป็นอันตรายสะสมอยู่ ถ้าสะสมปริมาณมาก ๆ เข้าอาจทำให้เป็นอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตก็เป็นได้ซึ่งสาเหตุที่ทำให้น้ำเสียเกิดมาจาก น้ำเสียอันเกิดจากการชักล้าง เช่น สารจากผงซักฟอก น้ำเสียอันเกิดจากการทิ้งขยะมูลฝอย และน้ำเสียอันเกิดจากกระบวนการต่าง ๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม และเป็นไปตามแนวคิดของ เสรี สุภราทิพย์ และคณะ (2561: 23-87) กล่าวว่า ปัญหาทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย การขาดแคลนน้ำ น้ำท่วม น้ำเสีย และน้ำเค็ม เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนที่ไม่เพียงพอหรือมากเกินไป การบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำและแหล่งน้ำสาธารณะ การเพิ่มขึ้นของประชากรและขยายตัวของชุมชนเมือง การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจ การขยายตัวด้านอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวพิเศษ ล่ากรปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมกับสภาพดินและน้ำ การสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำ การปล่อยมลพิษ ลงสู่แม่น้ำคลอง การขาดแหล่งเก็บกักน้ำต้นท่อนที่เพียงพอ และการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ซึ่งจะแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่ในแต่ละลุ่มน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพวรรณ บุญธรรม และคณะ (2559: 60-74) พบว่า ชุมชนส่วนใหญ่ในตำบลบ้านดงมีปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำทางการเกษตร ปัญหาน้ำไม่เพียงพอและคุณภาพของน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค แต่ปัญหามีน้อยลงในพื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำแม่เกาะตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำสมบูรณ์ที่มีการดูแลรักษาอย่างดี และมีพื้นที่รับน้ำฝนจำนวนมาก แต่ละปีมีทรัพยากรน้ำทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเพียงพอ

ต่อการนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการผลิตทางการเกษตรและการอุปโภคบริโภคของชุมชนได้

2) การศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการเกษตรในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อ่างเก็บน้ำบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล น้ำไม่เพียงพอต่อการทำการเกษตร ปลูกพืชที่ใช้น้ำเยอะ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ศิริมา เจริญสุข (2564: 183-192) กล่าวว่า การใช้น้ำปล่อยน้ำจากบ่อโดยไม่คำนึงถึงการใช้ในคลองสาธารณะ โดยที่เกษตรกรส่วนใหญ่สูบน้ำจากคลองเข้าในบ่อเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งและเลี้ยงปลาพอ ได้เวลาการจับกุ้งและปลาก็ทำการสูบน้ำจากบ่อลงคลอง โดยไม่มีการบำบัดน้ำหรือพักน้ำก่อนที่ปล่อยลงคลอง ทำให้น้ำในคลองมีประสิทธิภาพน้อยลงและมีโอกาสเกิดการนำเน่าเสีย และคุณภาพของน้ำก็ต่ำลงไม่ได้มาตรฐาน ในการทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในคราวต่อไป เพราะเกษตรกรไม่มีความตระหนักถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและไม่ได้มีการศึกษาหาข้อแก้ไขในการช่วยกันบริหารจัดการน้ำก่อนที่จะสูบน้ำออกจากบ่อเพาะเลี้ยง เพราะแต่ละบ้านสูบน้ำออกลงสู่ลำคลองโดยตรงไม่มีการบำบัดน้ำก่อนปล่อยน้ำก่อนทิ้งลงสู่ลำคลอง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ สุนทร เทศสวัสดิ์วงศ์(2549: 14) กล่าวว่า ภัยแล้ง เป็นภัยธรรมชาติหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา ซึ่งอากาศแห้งผิดปกติหรือขาดฝน ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำใช้และถ้ามีความรุนแรงอาจทำให้พืชผลตลอดจนสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เสียหาย ความรุนแรงของความแห้งแล้งมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับสภาวะฝนแล้งหรือความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศซึ่งเกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติหรือฝนไม่ตกตามฤดูกาล และเป็นไปตามแนวคิดของ ไชยวุฒิ มนต์ศิริรักษ์ (2553: 78) ได้ให้ความหมายมลพิษของดินว่าดินที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมและนำมาใช้ประโยชน์ ได้น้อยลง สภาพที่เรียกว่ามลพิษของดินมีหลายลักษณะ เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินพรุ ดินทรายจัด ดินตื้น หรือดินที่มีผิวหน้าดินบาง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพงษ์ เพชรล่อ (2561: 50 - 63) พบว่า การศึกษาจากทั้งสองชุมชนพบรูปแบบในการบูรณาการระหว่าง ทูตทางสังคม ที่ประกอบด้วย ความไว้วางใจ บรรทัดฐาน และเครือข่ายทางสังคม และทุนมนุษย์ ที่ประกอบด้วย ความรู้ ความคิด ลักษณะนิสัย ทักษะชีวิต และทักษะอาชีพ มีการบูรณาการใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) การบูรณาการทาง วัฒนธรรม 2) การบูรณาการทางบรรทัดฐาน 3) การบูรณาการสื่อสาร 4) การบูรณาการหน้าที่ ส่วนปัญหาอุปสรรคต่อการพัฒนาชุมชนเกษตรพอเพียงเข้มแข็ง ดังต่อไปนี้ 1) การสนับสนุน ภาครัฐที่ไม่ได้สนับสนุนบนพื้นฐานของความยั่งยืน 2) การจัดสรรทรัพยากรการ



เกษตรกรรมไม่ เพียงพอ 3) ชาวบ้านทำตามคำแนะนำภาครัฐ โดยไม่ตระหนักในการคำนวณต้นทุน 4) ภาครัฐ ไม่มีการวางแผน การกระจายผลผลิต ของเกษตรกรและปล่อยให้ เป็นไปตามตลาด และ 5) ขาดการสืบต่อแนวคิดการพัฒนาเกษตรทฤษฎีใหม่ บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงให้กับชาวบ้าน สอดคล้อง กับงานวิจัยของ ศิริชัย ชมผา (2554: 26) พบว่า สาเหตุของ ปัญหาดินเสื่อม ได้แก่ การปลูกพืชชนิดเดียว การเผาวัชพืช ต่างๆ แนวทางในการแก้ไข คือ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และการส่งเสริม การปลูกพืชคลุมดิน เพื่อเพิ่มแร่ธาตุให้ดิน และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ยุกติ ดวงตรีมุนชาติ และคณะ (2558: 61) พบว่า สาเหตุของปัญหาดินเสื่อม ได้แก่ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การปลูกพืช ชนิดเดียว การเผาวัชพืชต่าง ๆ จึงทำให้ดินขาดความอุดม สมบูรณ์

3) การศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาของอ่างเก็บ น้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า เกษตรกรมีน้ำไม่พอใช้ในการเกษตร ซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัย ของ ปทุมทิพย์ มานโคกสูง (2558: 58) พบว่า บริบทชุมชน สภาพดินเพื่อทำการเกษตร เป็นที่นาสภาพดินร่วนปนทราย ดิน ก่อนข้างจะไม่สมบูรณ์ อุ่มน้ำไม่ดี พืชฤดูแล้งที่ปลูกคือ มะเขือเทศ ข้าวโพดฝักอ่อน (เป็นหลัก) ต้องการน้ำ เพื่อเพาะปลูกจาก อ่างเก็บน้ำห้วยคำที่มีปริมาณน้ำเพียงพอในบางปี บางปีก็ไม่มี เพียงพอ หากฝนตกน้อยในปีนั้น ๆ ในปีที่วิจัย 2558 พบว่า ปริมาณน้ำในอ่างมีเพียงพอต่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง ภูมิ ปัญญาพัฒนาการของระบบและกลไกการบริหารจัดการน้ำใน อดีตไม่พบว่า มีระบบและกลไกส่วนปัจจุบันมีระบบ และกลไกคือ คณะกรรมการผู้ใช้น้ำเป็นผู้บริหารจัดการภายใต้การกำกับของ ชลประทานห้วยเดียก สกลนคร และการมีส่วนร่วมของภาคี เครือข่ายกับเกษตรกรในการจัดการน้ำ พบว่าเกษตรกรผู้ใช้น้ำมี ส่วนร่วมในระดับร่วมประชุมบ่อย ร่วมคิดน้อย ร่วมปฏิบัติปาน กลาง ร่วมรับผลประโยชน์ในระดับมาก ส่วนภาคีภาครัฐ คือชล ประทานมีส่วนร่วมคิดร่วมประชุมค่อนข้างมาก และร่วมติดตาม ประเมินผล ระดับน้อย ส่วนมากคณะกรรมการผู้ใช้น้ำจะเป็น ผู้บริหารจัดการ โดยนาระเบียบกฎเกณฑ์หรือกติกาชุมชนที่ ร่วมกันพัฒนามาใช้เพื่อการจัดการน้ำเพื่อพืชเกษตรฤดูแล้ง และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรทิศา ทองสนิทกาญจน์ และคณะ (2565: 341-354) พบว่า คุณภาพน้ำทุกฤดูกาลใกล้เคียงกัน ใน แต่ละรอบปี ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในช่วง 5.10-9.48 มิลลิกรัมต่อลิตร อุณหภูมิอยู่ในช่วง 24.2-27.7 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 7.0-7.7 แอมโมเนียเท่ากับ 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นต่างอยู่ในช่วง 38-44 มิลลิกรัมต่อ

ลิตร ในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนต สีอยู่ในช่วง 16.57 - 18.45 แพลนัม-โคบอลต์ ปริมาณของแข็งอยู่ในช่วง 55-76 มิลลิกรัมต่อ ลิตร ความขุ่นอยู่ในช่วง 8.09 - 12.36 เอ็นทียู ค่าโคลิฟอร์ม แบคทีเรียอยู่ในช่วง 140-175 เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิตร และไม่ พบแคดเมียมและตะกั่ว โดยคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 บ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ในการใช้ ประโยชน์จากน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค แพลงก์ตอนพืช 4 ตี วิชัน (จำนวนรวม 19 สกุล) ถูกพบ ได้แก่ Chlorophyta, Bacillariophyta, Cyanophyta and Euglenophyta ความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนถูกพบมากที่สุดในฤดูร้อน รองลงมาคือ ฤดู หนาวและฤดูฝน ตามลำดับด้วยเหตุนี้ น้ำในอ่างเก็บน้ำรัตนัยจึง สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการอุปโภคบริโภคและในการเกษตร กรรม

5.3.4 ผลการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากปัญหาของ อ่างเก็บน้ำห้วยเชียง

1) การศึกษาผลกระทบที่เกิดจากปัญหาด้าน การอุปโภค-บริโภค ในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า เกิดการแย่งน้ำกันเกิดขึ้น เกิดปัญหา ต่อกระบวนการผลิตน้ำประปา ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำเพิ่มมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ กรมทรัพยากรน้ำ (2548: เว็บไซท์) กล่าวว่า วัฏจักรของน้ำประปาที่มนุษย์ได้นำมาใช้เพื่อการดำรงชีวิตเริ่มต้นจากแหล่งน้ำในสภาพของน้ำ ดิบ และนำไปผลิตเป็นน้ำประปาใช้อุปโภคบริโภค ซึ่งในที่สุดน้ำ ก็จะถูกปล่อยกลับเข้าสู่แหล่งน้ำในสภาพของน้ำเสียที่ระบายจากชุมชน ระบบกิจการน้ำประปาจึงเป็น กิจการที่ เกี่ยว กับ ทรัพยากรธรรมชาติ การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ การวางผังเมือง สิ่งแวดล้อม การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การอุตสาหกรรม การ สาธารณสุข ฯลฯ และประกอบด้วย ขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ 1. การนำ น้ำจากแหล่งน้ำ ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งน้ำจากธรรมชาติ 2. การเก็บ กักน้ำดิบ 3. การส่งน้ำดิบ 4. การส่งน้ำประปาไปสู่สถานีสูบน้ำ และ 5. การส่งน้ำประปาสู่ผู้บริโภค เป็นไปตามแนวคิดของ สิ รภาพ ออบแพทย์ และภาสิดณี วรชนะนันท์ (2565: 424-431) กล่าว ว่า การเพิ่มปริมาณขยะมูลฝอย ของเสีย และน้ำทิ้งจากการ อุปโภคและบริโภค โดยการปล่อยน้ำทิ้งลงมาในทะเลซึ่งอาจส่งผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม การปล่อยน้ำทิ้งจากแหล่งท่องเที่ยวลงมา ในทะเลไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ เคมี แต่ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ ผลกระทบจากโคลิฟอร์ม แบคทีเรียทั้งหมดที่มีค่าเกินกว่า มาตรฐานบริเวณสถานีชุมชน ศาลาด่าน ซึ่งหากมีการปล่อย น้ำทิ้งเพิ่มขึ้นในอนาคตอาจสร้าง

ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณชายฝั่งใต้ และเป็นไปตามแนวคิดของ สิมิลัน จันลอย (2546: เว็บไซต์) เนื่องจากแหล่งน้ำที่เน่าเสียเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคมากมาย รวมถึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของลูกน้ำยุงลายด้วย อาจทำให้เกิดภาวะทางด้านสาธารณสุขของประเทศได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีวรรณ ปิสิมชัยภูมิ และคณะ (2560: 57) พบว่า ผลกระทบของปัญหา ทรัพยากรน้ำในชุมชนบ้านหนองคาย คือทำให้น้ำไม่เพียงพอในการอุปโภคบริโภค รองลงมา คือ มีกลิ่นเหม็นจากน้ำเน่าเสีย และเป็นแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อโรค สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุภาพร อำนาจ (2557: 80) พบว่า คุณภาพน้ำประปาหมู่บ้าน 48% ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการโดยคณะกรรมการบริหารกิจการประปาอยู่ในระดับพอใช้ ผู้ดูแลระบบประปาหมู่บ้านยังขาด ความรู้ความเข้าใจในการดูแลระบบ เพราะขาดการได้รับการอบรมการผลิตประปาที่ถูกต้อง ดังนั้น จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุตติวรา อาณารัตน์ และคณะ (2560: 26) พบว่า ผลกระทบของปัญหาน้ำเสียในครัวเรือน ผลการศึกษาความคิดเห็นของชาวบ้านหนองหล่มน้อย หมู่ที่ 2 ตำบลหนองหล่มน้อย อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ต่อผลกระทบของปัญหาน้ำเสียใน ครัวเรือน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาตามประเด็นผลกระทบพบว่าชาวบ้านเห็นว่าผลกระทบที่มากที่สุดคือ น้ำเสียส่งกลิ่นเหม็น รองลงมาคือ น้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค บริโภค และเกิดน้ำท่วมขังในชุมชน

2) การศึกษาผลกระทบที่เกิดจากปัญหาในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ไม่สามารถปลูกพืชในช่วงฤดูแล้งได้เนื่องจากน้ำไม่เพียงพอเป็นไปตามแนวคิดของ สวีณา พลพิชน์ (2552: 123-135) กล่าวว่า ความแห้งแล้ง หรือภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากการมีน้ำไม่เพียงพอ จากสาเหตุฝนทิ้งช่วงหรือไม่ตกต้องตามฤดูกาลนั้นส่งผลกระทบต่อการทำนาและต่อระบบเศรษฐกิจทั่วโลก รวมถึงไทย โดยเฉพาะภาคการเกษตรที่ส่งผลกระทบเนื่องจากเกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาการจำกัดน้ำที่ใช้ในการทำ การเกษตร และเป็นไปตามแนวคิดของ รัตมี สุวรรณวีระภรณ์ (2550: 63-73) กล่าวว่า ความแห้งแล้งหรือภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่อากาศแห้งหรือขาดฝน ส่งผลให้ปริมาณน้ำใช้ไม่พอเพียงต่อความต้องการทำให้เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำ และก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ รวมทั้งเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะประเทศไทยที่มีประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก

ความรุนแรงของภัยแล้งมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับสภาวะฝนแล้งหรือความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศ ซึ่งเกิดจากการที่มีฝนตกน้อยหรือฝนไม่ตกตามฤดูกาล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทนงค์ดี อะโนและคณะ (2556: 13-21) พบว่า พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในลุ่มน้ำห้วยแอกส่วนใหญ่มีสภาพเสี่ยงภัยแล้งปานกลาง 694 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 59) มีความเสี่ยงภัยแล้งมาก 300 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 26) และมีความเสี่ยงภัยแล้งน้อย 173 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 15) ตามลำดับ โดย 330 หมู่บ้าน มีจำนวนหมู่บ้านที่เสี่ยงเกิดภัยแล้งระดับมาก 79 หมู่บ้าน (ร้อยละ 24) ระดับปานกลาง 197 หมู่บ้าน (ร้อยละ 60) และระดับน้อย 54 หมู่บ้าน (ร้อยละ 16) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิษณุ เรื่องทอง และคณะ (2563: 24-34) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลและส่งผลต่อการเกิดภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ มากที่สุด คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปีย้อนหลัง เมื่อซ้อนทับข้อมูลปัจจัยทั้งหมดและแบ่งระดับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ พบว่า พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด 3 อำเภอ อยู่ที่อำเภอยางชุมน้อยศีลาลาด และเมืองจันทร์ รองลงมาคือ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูง 3 อำเภอ คือ ไพรบึง ราศีไศล และรัตนะ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งน้อยที่สุด 3 อำเภอ คือ โนนคูณ น้ำเกลี้ยง และกันทรลักษ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญทิศา เอี่ยมชมและคณะ (2560: 191-198) พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี มีการปรับตัวต่อสถานการณ์ภัยแล้งภาพรวมในระดับต่ำ โดยสามารถแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการผลิต ปรับตัวในระดับต่ำ 2) ด้านเศรษฐกิจ และการดำรงชีวิต ปรับตัวในระดับปานกลาง และ 3) ด้านการมีส่วนร่วมในชุมชนและสังคมเพื่อจัดการกับสถานการณ์ภัยแล้งปรับตัวในระดับต่ำ

3) การศึกษาผลกระทบที่เกิดจากปัญหาด้านการเกษตร ในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ทำให้มีน้ำใช้ไม่เพียงพอต่อการทำเกษตร ทำให้เกษตรกรไม่ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ และเกษตรกรขาดน้ำใช้ในหน้าแล้ง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ วินัย วีระวัฒนานนท์ (2540: เว็บไซต์) กล่าวว่า การเกษตร น้ำเสียมีผลต่อการเพาะปลูกและสัตว์น้ำ น้ำเสียที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการเกษตร ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่มีความเป็นกรดเป็นด่างสูงน้ำที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนหรือ สารพิษสูง ซึ่งเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียและเกิดจากผลของการทำเกษตรกรรมนั่นเอง เช่น การชลประทาน สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำไว้ใช้เพื่อการเกษตร ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติน้ำในธรรมชาติประกอบด้วยแก๊สออกซิเจนหรือเจือปนอยู่โดยเฉพาะ แก๊สคลอรีน ขณะที่ใช้น้ำเพื่อการเกษตร น้ำจะระเหยเป็นไอโดยธรรมชาติ ปริมาณแก๊ส



อินทรีย์ซึ่งได้ระเหยจะตกค้างในดิน เมื่อมีการสะสมมากเข้า ปริมาณเกลือในดินสูงขึ้น ทำให้ดินเค็มไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก ปริมาณเกลืออินทรีย์ที่ตกค้างอาจถูกชะล้างภายหลังฝนตก หรือโดยระบายน้ำจากการชลประทานเกลืออินทรีย์จะถูกถ่ายตอลงสู่แม่น้ำในที่สุด เป็นไปตามแนวคิดของ อริ ญู ญา ภู โ ค ก ค อ ย แ ล ะ วิ ษ ญู สุมิตสวรรค์ (2562: 506-508) กล่าวว่า ในการบริหารจัดการน้ำยังประสบปัญหาการกระจายน้ำไม่ทันต่อความต้องการของประชาชนในช่วงเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงในฤดูเพาะปลูกข้าว ซึ่งพื้นที่ที่มีความแห้งแล้งและปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูกมีสูง และปัญหางบประมาณการพัฒนาแหล่งน้ำไม่เพียงพอสำหรับขุดลอกแหล่งน้ำที่ตื้นเขินและมีวัชพืชรบกวนมาก ส่งผลให้แหล่งน้ำไม่สามารถกักเก็บน้ำได้เต็มประสิทธิภาพ และเป็นไปตามแนวคิดของ สมิทท ธรรมสโรช (2536: 33-56) กล่าวว่า น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในสังคมเกษตรกรรม โดยเฉพาะในการเพาะปลูกที่ต้องใช้น้ำเพื่อให้พืชเจริญเติบโต ผลกระทบจากปริมาณน้ำไม่เพียงพอ อาจมีอิทธิพลต่อสถานะความเป็นอยู่ของประชากรในชนบท ตลอดจนการย้ายถิ่นหนีความแห้งแล้ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติ ยากรโทก และคณะ (2559: 35) พบว่า ควรมีการปลูกพืชคลุมดินเพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้นมีการปลูกพืช หมุนเวียน และมีการปลูกพืชสดเป็นปุ๋ยบำรุงดิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุวดี ดวงตรีมนชาติ และคณะ (2558: 61) พบว่า สาเหตุของปัญหาดินเสื่อม ได้แก่ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การปลูกพืช ชนิดเดียว การเผาวัชพืชต่าง ๆ จึงทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรพงษ์ สงวนชม (2553: 62) พบว่า การประสบปัญหากับความเสื่อมสภาพของดินในหมู่บ้านเกาะลา ส่วนใหญ่ขาดสารอาหารพืช รองลงมาคือ มีสารพิษอยู่ในดิน ดินมีเกลือสะสมอยู่มาก การขาดอากาศในดิน และการขาดน้ำในดินส่วนวิธีการที่ใช้ในการอนุรักษ์ดินของชาวบ้านส่วนใหญ่ คือ การปลูกพืชคลุมดิน รองลงมาคือ การปลูกพืชหมุนเวียนการคลุมดิน และการปลูกพืชสลับแถว

5.3 ผลการศึกษาศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ตำบลโนนราษฎร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาศักยภาพของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่า

1) ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว ด้านท่องเที่ยวของอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์คือ สะพานไม้เชียงคำ เป็นสะพานไม้เก่าแก่ในบรรยากาศแบบท้องทุ่ง ลักษณะของสะพานคือ ไซ้ไม้ปักลงไปกลางหนองน้ำและดอกด้วยตะปูเรียงกัน สะพานมีความโค้ง ด้านข้างของสะพานเป็น

ศาลเก่าแก่ ที่ปกปักรักษาหมู่บ้านและอ่างเก็บน้ำ เป็นอีกหนึ่งสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ของจังหวัดมหาสารคามที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ และเที่ยวชม เป็นสะพานที่ทอดตัวยาวอยู่ข้างอ่างเก็บน้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 1,350 ไร่ ติดกับ 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลโนนราษฎร์ ตำบลกำพี้ และตำบลวังไชย เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อชาวอำเภอบรบือ เพราะ มีความหลากหลายทางชีวภาพทั้งสัตว์น้ำ พืชน้ำ เช่น บัวแดง แหน สาหร่ายหางกระรอก เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของศิริจรรยา ประพุดติกิจ (2553: 66) ได้ให้ความหมายของคำว่า แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติว่าหมายถึงสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น ภูเขา น้ำตก ถ้ำ ลำธาร ทะเล หาดทราย หาดทราย ทะเลสาบ เกาะแก่ง น้ำพุร้อน บ่อน้ำร้อน บ่อน้ำแร่ สวนวนพันธ์สัตว์ อุทยานแห่งชาติ วนอุทยานสวนรุกขชาติ พื้นที่ชุ่มน้ำ ปะการัง ธรรมชาติใต้ทะเล และซากสัตว์ดึกดำบรรพ์ ฯลฯ ที่เปิดให้สาธารณชนเข้าใช้สถานที่เพื่อการท่องเที่ยวซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2544: 55) การท่องเที่ยว หมายถึง การเดินทางเพื่อพักผ่อน คลายความเครียดเปลี่ยนบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม แสวงหาประสบการณ์แปลกใหม่โดยมีเงื่อนไขว่าการเดินทางนั้นเป็นการเดินทางเพียงชั่วคราวผู้เดินทางจะต้องไม่ถูกบังคับให้เดินทางไม่ใช่เพื่อการหารายได้ โดยมีแรงกระตุ้นจากความต้องการในด้านกายภาพ ด้านวัฒนธรรม ด้านปฏิสัมพันธ์ และด้านสถานะหรือเกียรติคุณซึ่งผลรวมของปรากฏการณ์ต่าง ๆ และความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักท่องเที่ยวกับธุรกิจและบริการต่าง รวมทั้งภาครัฐบาลที่ดูแลการท่องเที่ยวและชุมชนในพื้นที่ท่องเที่ยวซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ บุญเลิศ จิตตังวัฒนา (2548: 60-69) ได้ให้ความหมายของคำว่า ศักยภาพของการท่องเที่ยวว่า หมายถึงความพร้อมในด้านคุณลักษณะของแหล่งท่องเที่ยวในการ ให้บริการ ด้านการท่องเที่ยว ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่งควรมีคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ประการคือ 1) ความน่าดึงดูดใจของสถานที่ 2) ความสะดวกในการเข้าถึง 3) ความประทับใจซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นัชชนลิน อินทนุพัฒน์ (2563: 1-2) ได้ศึกษา การศึกษาศักยภาพชุมชนเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กรณีศึกษาชุมชนอ่างเก็บน้ำลำพอก จังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษาพบว่า อ่างเก็บน้ำลำพอกมีศักยภาพที่สามารถพัฒนาสู่การเป็นสถานที่ ท่องเที่ยวโดยชุมชนได้ ภายใต้องค์ประกอบดังนี้ 1) ลักษณะเฉพาะของชุมชน 2) กลุ่มเครือข่ายความร่วมมือ 3) การเพิ่มขีดความสามารถการท่องเที่ยวชุมชน 4) การกำหนดแผน แม่บทและแผนปฏิบัติการท่องเที่ยว และ 5) กระบวนการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือซึ่งสอดคล้องกับ

วิจัยของ ธนภูมิ ปองเสงี่ยม และคณะ (2558: 17) ได้ศึกษา ศักยภาพทรัพยากรการท่องเที่ยวจังหวัด พระนครศรีอยุธยา ผลการศึกษา พบว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัด พระนครศรีอยุธยาอยู่ในระดับมาก ซึ่งจำแนกเป็นศักยภาพรายด้าน ได้ดังนี้ 1) ด้านทรัพยากรท่องเที่ยวของพื้นที่ อยู่ในระดับมาก 2) ด้านการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับมาก 3) ด้านการมีส่วนร่วมของ ชุมชนนักท่องเที่ยวและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ในระดับมาก และ 4) ด้านกิจกรรม การเรียนรู้และการปลูก จิตสำนึกอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ การศึกษาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ แผนงาน โครงการ ทำให้เกิดการพัฒนากการท่องเที่ยวจังหวัด พระนครศรีอยุธยาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยคำนึงถึงความสมดุลทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม แบบบูรณาการอย่างมีส่วนร่วมของทุก ภาคส่วน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ณัฐอัมรินทร์ อินทบำรุง (2654:81-96) ได้ศึกษา แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของเกาะสมุย ผลการวิจัย (1) ด้านระดับองค์ประกอบ การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของเกาะสมุย พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการพัฒนาจิตสำนึกทางการท่องเที่ยว ด้านการพัฒนาการตลาดท่องเที่ยว ด้านการพัฒนาทรัพยากรท่องเที่ยว ด้านการพัฒนา สิ่งแวดล้อมศึกษาในแหล่งท่องเที่ยว ด้านพัฒนาธุรกิจท่องเที่ยว และด้านการพัฒนาการมีส่วนร่วม ทางการท่องเที่ยวของชุมชน และ (2) ด้านแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของเกาะสมุย ได้แก่ แนวทางที่หนึ่งการพัฒนาทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวควรปรับภูมิทัศน์ แหล่งท่องเที่ยวจัดทำคู่มือและออกกฎข้อบังคับให้นักท่องเที่ยวปฏิบัติตามแนวทางที่สองการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในแหล่งท่องเที่ยวควรรักษาความสะอาดและจัดการขยะอย่างเป็นระบบ แนวทางที่สามการพัฒนาธุรกิจท่องเที่ยวควรแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการดำเนินธุรกิจอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติให้เสื่อมโทรมลงไป แนวทางที่สี่การพัฒนาการตลาดสินค้าและบริการควรมีหลากหลายสามารถดึงดูดใจนักท่องเที่ยว แนวทางที่ห้าการพัฒนาการมีส่วนร่วมภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันค้นหาสาเหตุของปัญหา ร่วมวางแผนร่วมปฏิบัติ ร่วมการตลาดและร่วมติดตามประเมินผลการดำเนินงานที่เกี่ยวของควรร่วมกันค้นหาสาเหตุของปัญหา ร่วมวางแผนร่วมปฏิบัติ ร่วมการตลาดและร่วมติดตามประเมินผลการดำเนินงานที่เกี่ยวของกับการท่องเที่ยวและ แนวทางสุดท้ายการพัฒนาจิตสำนึกควรจัดทำสื่อ เช่น คู่มือ แผ่นพับ เพื่อสร้างจิตสำนึกทางการท่องเที่ยว

2) ศักยภาพด้านการเกษตร มีการนำน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำมาใช้ในการเกษตร การเพาะปลูก ทำไร่ ทำนา ทำสวน และการเลี้ยงสัตว์ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ได้มีการทำแปลงปลูกผักปลอดสารพิษ และทำเกษตรอินทรีย์ โดยใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำเพื่อมาใช้ในการอุปโภค-บริโภค และยังใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ โดยการนำสัตว์ไปเลี้ยงบริเวณอ่างขาม น้ำลาด วัว ควาย และมีการปล่อยปลาในอ่างเก็บน้ำเป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกัลยาณี สุวรรณประเสริฐ (2548: 14) กล่าวว่า ภัยแล้ง เป็นภัยธรรมชาติหรือปรากฏการณ์ที่เกิดในช่วงเวลาซึ่งอากาศแห้งผิดปกติหรือขาดฝน ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำใช้และถ้ามีความรุนแรงอาจทำให้พืชผลตลอดจนสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เสียหายความรุนแรงของความแห้งแล้งมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับสภาวะฝนแล้งหรือความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศ ซึ่งเกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติหรือฝนไม่ตกตามฤดูกาล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสมพิศ นิธิยานันท์ (2546) กล่าวว่า ภัยแล้ง หมายถึง ภาวะชั่วคราวทาง พื้นที่ที่มีฝนตกน้อยกว่าปกติหรือไม่ตกต้องตามฤดูกาล ทำให้แหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และความชื้นในดินมีปริมาณน้อยกว่าปกติจนถึงแห้งขาดแคลนน้ำใช้ในการอุปโภคบริโภค และน้ำสำหรับการเกษตร ส่งผลให้พืชพรรณต่าง ๆ ขาดน้ำหล่อเลี้ยงขาดความชุ่มชื้น พืชผลไม่เจริญเติบโตให้ผลตามปกติ เกิดความเสียหายและ อดอยากขาดแคลนในพื้นที่ที่เกิดนั้นซึ่งเป็นไปซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2542: 5) เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เป็นเขื่อนที่สร้างขึ้นตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยกรมชลประทานเริ่มก่อสร้างตัวเขื่อนเมื่อปี 2520 และแล้วเสร็จในปี 2527 ต่อมา กฟผ. ได้เข้ามาดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ในปี 2524 และแล้วเสร็จในปี 2528 เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลติดตั้งเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าขนาดกำลังผลิตเครื่องละ 4,500 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 9,000 กิโลวัตต์ สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละประมาณ 29 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาภากร ว่องเขตกร(2545:29) ได้ศึกษา มิติทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน พบว่า ในการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรของชุมชนในมิติทางสังคม ใช้ความสัมพันธ์ของกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ทรัพยากรน้ำร่วมกัน โดยเฉพาะกลุ่มโครงการสูบน้ำด้วยพลังไฟฟ้าโครงการเป็นเวทีที่เกษตรกรได้เข้ามาร่วมกันวางกฎ ระเบียบ เพื่อให้การจัดการน้ำเป็นไปอย่างทั่วถึงและยุติธรรม ในลักษณะที่เกื้อกูลและแบ่งปันกันตามวัฒนธรรมชุมชนที่มีการพึ่งพาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย



ของเพียงเดือน ข้าสีเมฆ (2542:42) ได้ศึกษา การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เกาะอำเภอแม่เกาะจังหวัดลำปางผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เกาะพระดงระดับปานกลางการได้รับข่าวสารเรื่องการดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำแม่เกาะของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแม่เกาะ การใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำแม่เกาะในการดำรงชีพ ความต้องการใช้น้ำในการเกษตรและประมงและการรับรู้ถึงความเสื่อมโทรมของอ่างเก็บน้ำแม่เกาะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เกาะแต่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของอ่างเก็บน้ำแม่เกาะไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอ่างเก็บน้ำแม่เกาะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมเกียรติ ผาสุททวงศ์ (2543:67) ได้ศึกษา การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการน้ำจากอ่างเก็บน้ำของ รพช. ท้องที่ อำเภอเถลี จังหวัดลำพูน ผลการศึกษาพบว่า การจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำห้วยแม่เหยียบและอ่างเก็บน้ำแม่ยางวี มีคณะกรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำทำหน้าที่กำหนดระเบียบการใช้อ่างเก็บน้ำ ดำเนินการจัดการอ่างเก็บน้ำ การใช้น้ำในพื้นที่รับน้ำ การดูแลซ่อมแซมแหล่งน้ำคลองส่งน้ำ จัดประชุมกำหนดแผนการใช้น้ำและเป็นตัวแทนของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำในการประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ

3) ศักยภาพด้านการประมง ชาวบ้านมีการประมงจับสัตว์น้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ เพื่อนำมาบริโภคในครัวเรือนและนำไปสร้างรายได้ สัตว์น้ำที่ชาวบ้านนิยมจับมาบริโภคในครัวเรือน และสร้างรายได้จะเป็นสัตว์จำพวกปลา น้ำจืด และสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ดังนี้ ปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำที่พบในอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ มีดังนี้ ปลาน้ำจืด ปลาสาวย ปลาตะเพียนขาว ปลาสลิ๊ด ปลาชิวแก้ว กุ้งฝอย กบ หอยโด่ง หอยเชอรี่ เป็นต้น พืชที่พบในบริเวณอ่างเก็บน้ำหนองแกดำ มีดังนี้ ผักบุ้ง ผักกระเฉดน้ำ ผักแว่น ผักตบชวา ผักจอก แพงพวยน้ำ ไบบัวบก ต้นผือ แหน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานประมง, (2553:2455) ได้กล่าว ถึงประมงพื้นบ้านเป็นกลุ่มอาชีพที่มีการปรับตัวเพื่อให้สามารถอยู่รอดได้ภายใต้การเปลี่ยนแปลงทั้งทางสิ่งแวดล้อมและทางสังคมอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามในด้านสถานะ ความรู้จากการวิจัยเกี่ยวกับประมงพื้นบ้านในรอบ 10 ปี พบว่า มีการดำเนินการไม่มากและส่วนใหญ่จะเป็นการสะท้อนภาพในอดีตที่ร่ำรวยไปด้วยทรัพยากรและการรวมกลุ่มชาวประมงที่เข้มแข็ง ส่วนที่ขาดไปคือ ความรู้และการสร้างกระบวนการเรียนรู้กับกลุ่มชาวประมงพื้นบ้านในการแสวงหาทางเลือกการปรับตัวกับสภาพการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้นชาวประมงพื้นบ้านจึงมีการ

ปรับตัวไปตามสถานการณ์ที่เผชิญตามศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของมณูญ คุ่มรักษา (2554 : 19) ได้กล่าว จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่ประกอบอาชีพทำประมง พบมากแถบพื้นที่ ชุมน้ำอ่าวบ้านดอนซึ่งเป็นพื้นที่เป็นแหล่งทรัพยากรชายฝั่งที่สำคัญของจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่เลี้ยงหอยเป็นจำนวนมาก มีแหล่งหญ้าทะเลที่อุดมสมบูรณ์มีจำนวนเรือประมงพื้นบ้านและพาณิชย์ที่ทำมาหากินในพื้นที่เดียวกันประมาณ 3,635 ลำในการออกทะเล ชาวประมงพื้นบ้านต้องออกไปหาปลาในรัศมีมากกว่า 3 กิโลเมตร จากชายฝั่ง สัตว์น้ำที่จับได้มากที่สุดคือ กุ้งทะเล ปูม้า หอยแครง ปลากะพงขาว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเลิศชาย ศิริชัย(2555:34) ได้กล่าว พื้นที่ทางทะเลทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน มีชุมชนประมงพื้นบ้านตั้งรกรากอยู่ประมาณหลายร้อยปีมาแล้ว ร้อยละ 88 เป็นชาวมุสลิม ยึดพื้นที่เพื่อทำมาหากินมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษสืบเนื่องมาจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ส่วนชุมชนไทยพุทธแม้จะมีปริมาณไม่มากนักแต่ก็เป็นชุมชนที่ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านมาอย่างยาวนานเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวัฒน์ หม่มมัน(2551:2461) ได้ศึกษา ภูมิปัญญาในเวศวิทยาชาวประมงพื้นบ้านกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล: กรณีศึกษาประมงพื้นบ้าน ตำบลลิเล็ด อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ภูมิปัญญาด้านนิเวศวิทยาและการเข้าถึงทรัพยากรชายฝั่งทะเลเป็น องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นภายในชุมชนเองและจากภายนอกชุมชนโดยการรับเอา การปรับเปลี่ยน ให้มีความสอดคล้องกับบริบทของชุมชน เนื่องจากตำบลลิเล็ดเป็นชุมชนปากแม่น้ำจึงมักมีการปะทะและสังสรรค์กับบุคคลภายนอกมาตลอดทั้งการเข้ามาเสาะแสวงหา ทรัพยากรของชุมชนใกล้เคียงและการติดต่อค้าขายจากในอดีตจนถึงปัจจุบันใน การจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลเป็นการจัดการโดยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนทั้งแบบการรวมกลุ่ม เพื่อตั้งกติกาการร่วมสอดส่องดูแลและร่วมประชุมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรทั้งนี้เนื่องจากคนในชุมชนตระหนักถึงปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรอันเกิดจากการทำประมงที่มีการทำลายล้างและการเข้ามาจัดการทรัพยากรจากคนภายนอกโดยไม่คำนึงถึงสภาพพื้นที่และการมีส่วนร่วมของชุมชน จากผลการศึกษาทำให้ได้ข้อเสนอนี้สำหรับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล คือ (1) ชุมชนควรมีการกำหนดชนิดของเครื่องมือประมงพื้นบ้าน (2) ควรมีการอบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่และประชาชนในท้องถิ่นเกี่ยวกับประโยชน์จากการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้าน (3) มีการกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ชัดเจน (4) มีการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามาเกี่ยวข้อง (5) มีการควบคุมโดยกลไกตลาด (6) มีการรวมกลุ่ม



และสนับสนุนให้กลุ่มประมงพื้นบ้านตำบลลีเล็ดมีความเข้มแข็ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยมนัสศิริ ลูกรักษ์ (2543:26) ได้ศึกษา ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำประมงเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากร ชายฝั่ง กรณีศึกษาชุมชนประมงพื้นบ้าน บ้านแหลมมะขาม ตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอสิเกาจังหวัดตรัง พบว่า ชาวบ้านได้ใช้ ภูมิปัญญาเพื่อแก้ไขปัญหาในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง มี ศาสนาอิสลามเป็นศูนย์กลางติดต่อกันใช้ทรัพยากรแรงงาน ภายในครัวเรือนมีการช่วยเหลือกันเนื่องจากมีความเป็นเครือ ญาติและชุมชนมีการเรียนรู้จากประสบการณ์ภายในและภายนอก ชุมชน มีการสั่งสมและถ่ายทอดความรู้ตลอดจนมีการปรับ ประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการทำ ประมง และการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของทศพร หงษาชาติ และสรวยยา ธรรมอภิพล (2555:28- 29) ศึกษาวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชนชายฝั่งทะเล กรณีศึกษาชุมชนคลองยี่รัต ตำบลบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัด ชลบุรีพบว่า การเรียนรู้ด้วยตัวเองจะได้มีประโยชน์ต่อองค์กร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการ อนุรักษ์และการสืบต่อวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชน ต่อไป

4) ศักยภาพด้านการส่งน้ำอุปโภค – บริโภค อ่างเก็บน้ำเป็นบ่อขนาดใหญ่สร้างขึ้นเพื่อใช้กักเก็บน้ำและ ป้องกันการเกิดฤดูแล้งในฤดูการทำเกษตร สร้างขึ้นการ อุปโภค – บริโภค ในยามจำเป็น ซึ่งการสร้างอ่างเก็บน้ำจะเป็น การขุดบ่อขนาดใหญ่เพื่อให้พอต่อการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่นั้น ๆ อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม บริเวณอ่างเก็บน้ำเดิมเป็นหนองน้ำใหญ่ ชื่อหนองสำโรง กรมชลประทาน ใก้พิจารณาถึงความเหมาะสมสภาพภูมิประเทศว่ามี ความเหมาะสมที่จะสร้างเป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อให้ราษฎรในเขตคำ บอกรนี้ ได้ใช้น้ำเพื่อทำการเพาะปลูกการเกษตร การอุปโภค - บริโภค และได้ให้ราษฎรในตัวอำเภอได้ใช้น้ำทำการประปาด้วย จึงได้ดำเนินการก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ 2496 เสร็จ ปี 2499 เนื่องจาก ในฤดูแล้งปริมาณน้ำฝนจะน้อยกว่าปกติมาก เนื่องจากเกิดฝน ตก และน้ำท่วมเฉพาะพื้นที่ เนื่องจากฝนตกน้อยและหมดเร็วกว่า ปกติ ดังนั้น ปริมาณน้ำท่าที่ใช้ในฤดูแล้งที่จะถึงนี้ ระดับน้ำใน อ่างอยู่ต่ำกว่าระดับสูงสุดสูบน้ำประปา 0.5 ม. ซึ่งทางจังหวัดมี ความกังวลกับปริมาณน้ำที่อาจไม่เพียงพอในช่วง ฤดูแล้งที่จะ ถึงนี้เนื่องจากจำเป็นต้องจัดสรรน้ำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะน้ำประปาเพื่อการอุปโภคบริโภคน้ำ เพื่อเตรียมการ พื้นฟูด้านการเกษตรหลังประสบอุทกภัย อาทิ ปลูกพืชระยะสั้น ปลูกข้าวนาปรัง การประมง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย

ของเกษม จันทร์แก้ว (2544: 254) นำเป็นตัวดัชนีสิ่งแวดล้อม กลุ่มหนึ่งประกอบด้วยกลุ่มย่อยคุณภาพน้ำทางกายภาพตะกอน ของแข็งในน้ำ 4 กลิ่นการนำไฟฟ้ออกซิเจนละลายในน้ำความเป็น กรดเป็นด่างและอุณหภูมิคุณภาพน้ำทางเคมีโลหะหนัก สารฆ่า แมลงธาตุอาหารก๊าซในน้ำสารอินทรีย์และคุณภาพน้ำทาง ชีวภาพ ราไวรัสพยาธิ แผลงก์ตอนพืช แผลงก์ตอนสัตว์ โปรโต ซัวสารานุกรมเสรี (2556: : เว็บไซค์) ทรัพยากรน้ำ หมายถึง แหล่งต้นตอของน้ำที่เป็นประโยชน์หรือมีศักยภาพที่จะ ก่อให้เกิด ประโยชน์แก่มนุษย์ ทรัพยากรน้ำมีความสำคัญ เนื่องจากน้ำเป็นสิ่งจำเป็นแก่การดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิตทุก ชนิด ได้มีการนำน้ำมาใช้ในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม บ้านเรือน นันทนาการและ กิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งด้าน สิ่งแวดล้อม น้ำที่มนุษย์นำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวนั้น จะเป็นน้ำจืด แต่น้ำจืดในโลกเรามีเพียงร้อยละ 2.5 เท่านั้น และ ปริมาณ 2 ใน 3 ของน้ำจืดจำนวนนี้เป็นน้ำแข็ง ในรูปของธาร น้ำแข็ง 4และน้ำแข็งที่จับตัวกันอยู่ที่ขั้วโลก4 ทั้งสองขั้ว ปัจจุบัน ความต้องการน้ำมี มากกว่าน้ำจืดที่มีอยู่ในหลายส่วนของโลก และในอีกหลายพื้นที่ในโลกกำลังจะประสบปัญหา ความไม่สมดุล ของอุปสงค์และอุปทานของน้ำในอนาคตอันไม่ไกลนัก กรอบ ปฏิบัติเพื่อการจัดสรร ทรัพยากรน้ำให้แก่ผู้ใช้น้ำ (ในพื้นที่ที่มี กรอบปฏิบัติแล้ว) เรียกว่า "สิทธิการใช้น้ำ" (Water rights) ซึ่ง เป็นไปตามแนวคิดของฌักทรี หงษ์ทอง (2556: 6) ทรัพยากรน้ำ หมายถึง ของเหลวที่เกิดจากการรวมตัวกันของก๊าซไฮโดรเจนและ ก๊าซออกซิเจนในภาวะที่เหมาะสมหรือความหมายในลักษณะเป็น ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่น่ามาใช้อุปโภค บริโภค ชား ล้างร่างกาย ใช้ในการเพาะปลูก การเกษตรกรรม การคมนาคม ทางน้ำ การผลิตพลังงาน ทรัพยากรน้ำยังเป็นทรัพยากรประเภท หนึ่งที่สามารถเกิดขึ้นทดแทนอยู่ตลอดเวลาเป็นวัฏจักรและ สอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญาพร ภาษี (2560: 22) ให้ ความหมายว่า การป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับน้ำ มาใช้ให้เกิด ประโยชน์ สูงสุดในการดำรงชีพของมนุษย์ ดังนั้นจึงควรมีการจัด การทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมและถูกต้อง ดังนั้นคือการปลูกจิตสำนึก ในการใช้น้ำอย่างมีคุณค่า เช่นการประหยัด การใช้น้ำทุกรูปแบบ ในชีวิตประจำวันการวางแผนการใช้น้ำ เพื่อให้มีน้ำใช้ตลอด ฤดูกาล การกักเก็บน้ำ เช่น การขุดบ่อ ขุดสระ การกักเก็บน้ำฝน เพื่อนำไปใช้ในยามขาดแคลน การนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่นกิจกรรมบางอย่างอาจไม่จำเป็นต้อง ใช้น้ำคุณภาพดีมากนัก เช่นการชะล้างภาชนะในครัวเรือน การแก้ไขมลพิษของน้ำ ใน กรณีที่น้ำนั้นเกิดมลพิษ รูปแบบของการจัดการอาจใช้วิธีการ แยก หรือทำลายสิ่งสกปรกต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย



และอยู่ในรูปของสารที่ไม่ละลายน้ำ ให้หมดไป และลดปริมาณสารพิษลง ด้วยวิธีการบำบัดน้ำเสีย ให้เป็นน้ำที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรวางแผนควบคุมปริมาณน้ำให้ดีเพื่อให้เพียงพอต่อการทำการเกษตร และอุปโภค-บริโภคในแต่ละปี
2. ควรมีการส่งเสริมให้ชุมชนช่วยกันอนุรักษ์อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ยั่งยืน
3. ควรมีการแผนการดำเนินการจัดการอ่างเก็บน้ำให้ดีหรือการพัฒนาบริเวณอ่างเก็บน้ำให้มีความสมดุลในการกักเก็บน้ำให้ได้มากที่สุด 3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำ

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาด้านการพัฒนาพื้นที่ข่วงอ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ให้ประชาชนหรือชาวบ้านสามารถใช้ประโยชน์ในด้านทรัพยากรน้ำและลดปัญหาน้ำไม่เพียงพอในช่วงฤดูแล้ง
- 2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดอบรมการดำเนินการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรน้ำ และแหล่งกักเก็บน้ำที่เหมาะสม
- 3) ควรมีการศึกษาศักยภาพของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวต่างถิ่นและชาวบ้านที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

7. เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. (2563). *ทรัพยากรน้ำ*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://sites.google.com/site/thraphyakrnap/kar-chi-na> [สืบค้นเมื่อ 29 เมษายน 2565].
- กรมทรัพยากรน้ำ. (2548). *ทรัพยากรน้ำ*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://www.tungsong.com>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2565].
- กฤษดา สุชาติ. (2558). *สถาปัตยกรรมดิน*. วิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- กฤษณ์นท์ ทองทิพย์. (2555). *ผลกระทบของภัยแล้งและการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยในตำบลแม่สอย อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่/เชียงใหม่.
- กัณหา เลิศล้ำ. (2565). *ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว*. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุม ตำบลโนนราษฎร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- กิตติ ยากรโทก และคณะ. (2559). *ปัญหาการพัฒนาการเกษตร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกรียงไกร กิ่งทอง. (2555). *การวางแผนเชิงบูรณาการด้านการอุปโภคและบริโภคน้ำ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง*. *วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต*, 8(1), 70-74.
- เกรียงศักดิ์ หราหर्मพันธุ์. (2545). *ปัจจัยที่นำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการลุ่มน้ำสาขาแมริม จังหวัดเชียงใหม่*. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ*, 8(1), 165-176.
- เกรียงศักดิ์ หราหर्मพันธุ์. (2550). *การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นโครงการศึกษาเชิงสำรวจอ่างเก็บน้ำมาบหวายโสมและอ่างเก็บน้ำห้วยไข่นา จังหวัดชลบุรี*. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 15(23), 23-24.
- เกษม จันทร์แก้ว (2544). *วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. คณะวนศาสตร์: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สำนักพิมพ์ : กรุงเทพฯ
- เกษม จันทร์แก้ว. (2540). *โครงการสหวิทยาการบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิราภรณ์ ไตรศักดิ์ และจักรพันธ์ บัณพฤชานนท์. (2557). *นัยยะของผลผลิตประมงปูม้าจากแหล่งประมงพื้นบ้านต่อการเลือกจับของเครื่องมือประมงปูม้า*. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 32(2), 56-65.
- จิราวรรณ ทองประจวบโชค. (2564). *ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรประมงการประมงน้ำจืด จากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในพื้นที่จังหวัดอ่างทอง*. *วารสารรัฐศาสตร์รอบรู้และสหวิทยาการ*, 4(2), 19-30.



- เจษฎา ตงศิริ และคณะ. (2560). การพยากรณ์ปริมาณน้ำท่าในขนาดตภายใต้การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางอุทกวิทยาและการปรับปรุงโครงสร้างควบคุมน้ำท่าด้วยเทคนิคเจเนติกอัลกอริทึม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ฉันทิช วรรณถนอม. (2552). การวางแผนและการจัดน้ำเที่ยว. กรุงเทพฯ: สามลดา.
- ชิตหทัย เพชรช่วย. (2560). การประเมินการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในเกษตรกรผู้ปลูกดอกเบญจมาศ ต.ธาตุพนม อ.ธาตุพนม จ.นครพนม. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อม, 14(2).
- ชุตินพงศ์ คงสันเทียะ และคณะ. (2563). ศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชน: กรณีศึกษาบ้านเชียงอาดเหนือ หมู่ที่ 13 ตำบลเหล่าต่างคำ อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 15(2), 25-39.
- ณรงค์วิทย์ แสนทอง. (2547). มารูจัก COMPETENCY กันเถอะ. กรุงเทพมหานคร : เอช อาร์เซ็นเตอร์.
- ดาราการ ดอกไม้ และนฤมล อิมจำลอง. (2565). คุณภาพของน้ำ. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- ถาวร หังโส และโสภา เสนีวรรณ. (2565). สะพานไม้เชียง. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- ทองศักดิ์ อะโน และคณะ. (2556). การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่. วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์, 6(2), 13-21.
- ทองพูล นามบุตดี และจินตนา มุกดา. (2565). ประวัติความเป็นมา. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- ทองสี สารสินธุ์และกิตติชัย โชชัย (2565). ศักยภาพด้านการส่งน้ำอุปโภค. บริโภค สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- ทองอินทร ชมโท. (2556). การพัฒนาชุมชนโอทอปนวัตกรรมวิถีและส่งเสริมการท่องเที่ยว ด้วยระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ จังหวัดลำปาง. วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ, 5(1).
- ธรรมบุญ เชี่ยวการปราบ. (2559). ปัญหามลพิษทางน้ำการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมปัญหามลพิษทางน้ำ. วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ, 2(3), 79 - 81
- ธีระพงษ์ ควรคำนวณ และสุนทร เงินประยูร. (2556). การประยุกต์ใช้แบบจำลอง HEC-RESSIM ช่วยในการบริหารงานอ่างเก็บน้ำโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสำหรับเพลิง. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 ปี 2556.
- นพวรรณ บุญธรรม และคณะ. (2559). นโยบายภาครัฐและการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ผล ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง กรณีศึกษาศูนย์ป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย เขต 13 อุบลราชธานี. วารสารมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 8(2), 60-74.
- นรา หัตถสิน และสายรุ้ง ดินโคกสูง. (2561). รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศบ้านแหลมสวรรค์จังหวัด อุบลราชธานี. วารสารสิ่งแวดล้อมไทย, 10(3), 243-260.
- นรา หัตถสิน และสายรุ้ง ดินโคกสูง. (2561). รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ บ้านแหลมสวรรค์ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 10(3), 243-260.
- นเรศ อากาศสุวรรณ. (2561). การศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและแนวทางป้องกันภัยแล้งในพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ. วารสารอินทนิทกัณธสาร, 13(1), มกราคม-มิถุนายน. 55-80.
- นัชณลิน อินทพัฒน์. (2563). ศักยภาพชุมชนเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กรณีศึกษาชุมชนอ่างเก็บน้ำลำพอก จังหวัดสุรินทร์น้ำลำพอก. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, (39)2, 61 – 73.
- บัวไข สีสุน และสุภาภรณ์ สุริใหญ่. (2565). ปัญหาหน้าในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค บริโภคในช่วงฤดูแล้ง. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.



- ประพิศ จันท์ธมา. (2563). การพัฒนาแหล่งน้ำตามศักยภาพลุ่มน้ำซีตอนบนจังหวัดชัยภูมิตามแผนยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี. *วารสารรัฐภูมิกรักษ์*, 62(2), 56-68.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2554). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- ปราโมทย์ ไม้มัด. (2550). *บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง กับพระอัจฉริยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว*. สมาคมวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งประเทศไทย.
- พิชญ์ ดีแดง และอานนท์ ภาระพันธ์. (2565). *ข้อมูลทั่วไป*. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- มงคล ปลายฉนวน และวันเกตุลดา สระป้อ. (2565). *ศักยภาพด้านการเกษตร*. สัมภาษณ์ โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- รัชฎาภรณ์ ชาเหลา และจารุวรรณ ผางอาสา. (2565). *ศักยภาพด้านการประมง*. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- วรรณชัย วรรณสิงห์ และคณะ. (2560). *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 35(2), 137.
- วรารุช วุฒินิชย์ และคณะ. (2546). *การวางแผนชลประทานฤดูแล้งโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง*. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. สกลนคร.
- วรารุช วุฒินิชย์. (2541). *การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วรารุช.
- วิชัย วรรณวิจิตร และสมร สีวรรณนะ. (2565). *ปัญหาหน้าในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค บริโภคในช่วงฤดูแล้ง*. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- วิโรจน์ นาคแท้ และคณะ. (2557). การประเมินศักยภาพทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติแบบมีส่วนร่วมบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา ในอุทยานแห่งชาติเขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิจัยสังคม*, (37)1, 126 - 150.
- ศศิณา ภารา. (2553). *ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ.
- ศิลป์ ประทุมทอง และรัตสี คิดหมาย. (2565). *ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน*. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและเกษตร. (2557). การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณีศึกษาลุ่มน้ำท่าจีน และลำน้ำสาขา. *วารสารรามคำแหงฉบับมนุษยศาสตร์*, 38(1), 1-18.
- สมถวิล ศรีหาประทุม. (2565). *ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว*. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- สิริแซ พงษ์สวัสดิ์ และคณะ. (2556). การศึกษาคุณภาพน้ำ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 18(2), 179-194.
- เสรี พงศ์พิศ. (2547). การพัฒนากระบวนการออกแบบเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระจูดโดยการจัดการของชุมชน. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์*, 1(2), 131-140.
- หนูกัน ปะกำแหง และสนิท โททำ. (2565). *ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน*. สัมภาษณ์. โดยสุภาวดี มีผล บ้านบ่อหลุบ ตำบลโนนราษี อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.
- อภิวัฒน์ ห่อเพชร และคณะ. (2549). การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) :กรณีศึกษาพื้นที่บริเวณรอบอ่างเก็บน้ำประแสร์ ตำบลชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, (8)2, 24 - 35.
- อมรรัตน์ รังสิวิวัฒน์. (2562). รังสิวิวัฒน์, อมรรัตน์, ไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 21(1).
- Feng Ma. (2018). Characterization of the reservoir-caprock of the large basement reservoir in the Dongping field, Qaidam Basin, China. *journals Energy Exploration & Exploitation*, 36(6), 1498–1518.



- Flanagan. (1987). Value Change in Industrial Societies. *American Political Science Review* , 81 (4), December, 138-147.
- Hinchman, S. (1993). Fight for water in the West United States. *People and The Planet*, 2(2), 22-24.
- Karamouz, M. Szidarovszky, F. and Banafsheh, Z. (2003). *Water resources system analysis*. New York: Lewis Publishers.
- Rajczyova, M. (1978). *Investigation of environmental problems in the Big EauPleine Reservoir*, Wisconsin. Army engineer waterways experiment station Vicksburg ms environmental lab.
- Reda Mohammed and Nasr T.H. Heka (2006). Potentials and fisheries of malahayu reservoir, *brebes*. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 25(1), 337-355.
- Teklu, T. (1994). The prevention and mitigation of famine: policy lessons from Botswana and Sudan. *Disasters*, 18(1), 35-47.
- United States Environmental Protection Agency. (2016). Assessment of agricultural utilization of bottom sediments from the Besko reservoir. *journal ISSN*, 1(1), 76-93.