

การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตชุมชน และใช้ประโยชน์
จากความหลากหลายทางชีวภาพพื้นที่ชุ่มน้ำเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี
THE IMPACT FROM ECOSYSTEM CHANGE, CHANGE THE WAY OF LIFE
IN THE COMMUNITY LIFESTYLE AND MAKE USE OF BIODIVERSITY
AT PAK MOON WETLANDS UBON RATCHATHANI PROVINCE

ณภัทร น้อยน้ำใส

NAPAT NOINUMSAI

วราภรณ์ โกศลวิตร

WARAPORN KOSANLAVIT

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

NAKHON RATCHASIMA RAJABHAT UNIVERSITY

จังหวัดนครราชสีมา

NAKHON RATCHASIMA PROVINCE

รับบทความ : 30 มกราคม 2564 /ปรับแก้ไข : 16 เมษายน 2564 /ตอบรับบทความ : 20 เมษายน 2564

Received : 30 January 2021 /ปรับแก้ไข : 16 April 2021 /Accepted : 20 April 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบผสมผสานนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ความมั่นคงทางด้านอาหาร วัฒนธรรมของท้องถิ่น และศึกษาการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตชุมชน วัฒนธรรมการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ กำหนดพื้นที่เป้าหมายคือ เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 3 อำเภอ คือ อำเภอโขงเจียม อำเภอสรินทร์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง อำเภอละ 100 คน รวม 300 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ โดยมีค่าความสอดคล้องทั้งฉบับเท่ากับ 1.00 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ข้อมูลการสำรวจใช้การวิเคราะห์คุณภาพสาหร่ายและคุณภาพน้ำทั่วไป ข้อมูลความคิดเห็นวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน หาจำนวน และค่าร้อยละ สำหรับข้อมูลการสัมภาษณ์วิเคราะห์เนื้อหาแบบสร้างข้อสรุป

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพน้ำด้านปริมาณออกซิเจนละลายที่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ แบคทีเรียมีผลต่อการผลิตน้ำประปา ส่วนไนโตรเจนและฟอสฟอรัสส่งผลต่อการเจริญอย่างรวดเร็วของสาหร่ายและคุณภาพน้ำ ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบต่อการหาปลา หอย และกุ้ง ต่อป่าบุ่ง ป่าทาม พืชริมน้ำและพืชน้ำ (ร้อยละ 95.56 และ 77.22) ปัญหาภัยแล้ง การประกอบอาชีพหลักและรอง การดำรงชีวิต และความเป็นอยู่ และสภาพแวดล้อม แย่ลง (ร้อยละ 63.67, 60.00, 56.00 และ 53.67) ส่วนปัญหาน้ำท่วม เหมือนเดิม (ร้อยละ 48.33) ทำให้ภูมิปัญญาดั้งเดิมในการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำสูญหายไป เกิดประเด็นปัญหาข้อขัดแย้งของชาวบ้านเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ นำมาสู่การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตแบบการโยกย้ายถิ่นฐาน และการอพยพแรงงานเข้าเป็นคนจนในเมือง

คำสำคัญ : การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ, การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตชุมชน, ความหลากหลายทางชีวภาพ, พื้นที่ชุ่มน้ำ

ABSTRACT

In this mixed-method, its objective is to study 1) the impact of wetland ecosystem changes on biodiversity, food security, and local culture, and 2) the change of community life culture of diversity utilization in Wetlands, the area of 3 districts in Pak Moon Dam, Ubon Ratchathani Province; Khong Chiam, Sirindhorn, and Phibun Mangsahan districts. 100 participants of each district were found as simple sampling. The questionnaire, audited for quality (IOC=1.00) were used to collect data by interviewing with community participation and organizing seminars with relevant agencies. Analyzing opinion data with basic statistics such as number and percentage for an interview and conferencing was used as the content analysis.

The results showed that water quality in terms of dissolved oxygen content is less than 4 milligrams per liter to effects the livelihood of aquatic animal bacteria affects the production of tap water. The nitrogen and phosphorus affected the rapid growth of algae and water quality, most people were affected by fish, shellfish, and shrimp fishing in forest, bung, forest, riverside, and aquatic plants (95.56% and 77.22%). Livelihoods and the environment were scrapped (63.67%, 60.00, 56.00, and 53.67%), the same flood problem (48.33%) has lost the traditional wisdom of wetland utilization, which problems and conflicts among villagers regarding water management in a chain were found, there were modifications to the lifestyle of migrated workers into the poor area.

Keywords : Ecosystem changes, Community lifestyle, Biodiversity, Wetlands

บทนำ

ท่ามกลางความหลากหลายทางธรรมชาติบนโลกใบนี้ มนุษย์สามารถได้รับประโยชน์และคุณค่าอันมหาศาลของความหลากหลายทางชีวภาพพืชและสัตว์ ซึ่งล้วนแต่เป็นทรัพยากรจำเป็นและตอบสนองต่อความต้องการด้านการบริโภคและการใช้สอย ด้วยการนำมาเข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นอาหาร ยารักษาโรค การอุตสาหกรรม และอื่น ๆ อีกมากมาย ดังที่ วิสุทธิ์ ไบไม้ (Baimai, 2017, online) ได้อธิบายถึงความหลากหลายในสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ จุลินทรีย์ ที่มีความเชื่อมโยงกันเป็นสายใยในระบบนิเวศวิทยาเรียกโดยรวมว่า “ความหลากหลายทางชีวภาพ” (Biodiversity) ซึ่งมีมากมายในโลก โดยเฉพาะในพื้นที่ป่าเขตร้อนเป็นฐานทรัพยากรที่มนุษย์นำมาพัฒนาใช้ประโยชน์ เป็นปัจจัยสี่ในเชิงวัตถุเพื่อการดำรงชีวิต เป็นฐานทรัพยากรด้านการบริการทางระบบนิเวศ (Ecosystem service) เป็นต้นแบบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งภาษา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความเชื่อทางศาสนาของคนในสังคมชุมชนท้องถิ่น ซึ่งพื้นที่ชุ่มน้ำประกอบขึ้นจากหลาย ๆ ระบบนิเวศจึงมีความซับซ้อนภายในระบบ แต่ระบบไม่สามารถแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจน มนุษย์ได้เข้าไปใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำในด้านต่าง ๆ เนื่องจากเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีความหลากหลายสามารถใช้ประโยชน์ได้ตลอดปี เห็นได้อย่างชัดเจนคือการเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งอาหาร ดังในพื้นที่ของกลุ่มน้ำสงคราม กลุ่มน้ำโขง และโดนเลสาบในกัมพูชาที่ได้มีการศึกษาการเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อจับปลาในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อเป็นอาหารและผลผลิตมีมากจนเพียงพอต่อการขายเกิดผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ (Supakosol & Pagdee, 2012, p. 509) ขณะเดียวกันชุมชนในฐานะหน่วยทางอาณาบริเวณ (Community as a territorial unit) มีอิทธิพลต่อชุมชนและชุมชนก็มีอิทธิพลต่ออาณาบริเวณทางภูมิศาสตร์ เช่น สถาปัตยกรรมศาสตร์จะเป็นตัวกำหนดสถานที่ตั้งและศักยภาพในการเจริญเติบโตของชุมชน ชุมชน

มักจะเกิดขึ้นในบริเวณที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์หรือต่ออาณานิคมบริเวณทางภูมิศาสตร์ การปรับตัวของคนต่ออาณานิคมทางภูมิศาสตร์ของชุมชนก็ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมและการรู้จักปรับตัวด้วย ดังนั้นมนุษย์เองมีส่วนในการกระทำต่อสภาพแวดล้อมของตนไม่ว่าจะโดยทางบวกหรือลบ โดยการปรับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพให้สอดคล้องกับความต้องการและความจำเป็นของมนุษย์ เช่น การทำนาแบบขั้นบันได การสร้างเหมืองฝายชลประทานและการปรับปรุงแก้ไขและสร้างที่อยู่อาศัยให้สอดคล้องกับสภาพภูมิศาสตร์ หรือการทำลายสภาพแวดล้อม เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การใช้สารเคมีในแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น (Poplin, 1979, pp. 9-18)

จังหวัดอุบลราชธานีเป็นจังหวัดเดียวที่แม่น้ำมูลไหลผ่านตัวเมือง มีความยาวประมาณ 100 กิโลเมตร โดยที่เขื่อนปากมูล ตั้งอยู่ที่อำเภอโขงเจียม ลักษณะเป็นฝายกั้นน้ำขนาดใหญ่ ความสูงเฉลี่ย 17 เมตร ยาว 30 เมตร ติดตั้งประตูควบคุมการระบายน้ำฉุกเฉินขนาดใหญ่ 8 บาน สามารถระบายได้สูงถึง 18,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สามารถระบายน้ำหลากได้เท่ากับสภาพลำนน้ำเดิม ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 4 เครื่อง ผลิตรกำลังไฟฟ้าได้ 136 เมกะวัตต์ หรือปีละ 280 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง โดยใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตรได้ประมาณ 1.6 แสนไร่ (Homchan et al., 2013, pp. 2-22–2-23) ซึ่งแม่น้ำมูล เป็นแม่น้ำที่ใหญ่และยาวที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง และกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศในลุ่มน้ำโขงที่มีความหลากหลายของพืชพรรณ สิ่งมีชีวิตตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก ทั้งเป็นแหล่งพันธุ์ปลาสกุลชุมที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศเนื่องจากลักษณะทางภูมิณีเวศที่อยู่ตรงตำแหน่งรอยเชื่อมของแม่น้ำใหญ่และแม่น้ำสาขาที่ทำให้เกิดการอพยพขึ้นลงของปลา ระหว่างแม่น้ำโขงและแม่น้ำมูลตลอดทั้งปี กลายเป็นคลังอาหารธรรมชาติที่ยิ่งใหญ่ดึงดูดให้ผู้คนในอดีตลงหลักปักฐานก่อร่างสร้างบ้านและชุมชนขึ้นในบริเวณสองฟากฝั่งสืบย้อนไปได้นับหลายร้อยปี ชาวบ้านปากมูลจึงเป็นชาวประมงที่มีรายได้หลักจากการจับปลาและวัฒนธรรมวิถีชีวิตแบบคนหาปลาโดยพึ่งพิงความอุดมสมบูรณ์ของแม่น้ำมูล ทราบจนกระทั่งมีการก่อสร้างเขื่อนปากมูล ส่งผลให้จำนวนปลาหายไป พืชและสมุนไพรที่ใช้กินและเป็นแหล่งรายได้กว่า 100 ชนิด ได้รับผลกระทบ ชาวบ้านประมงสูญเสียรายได้ วิถีชีวิตครอบครัวและชุมชนที่ต้องพึ่งพิงความสมบูรณ์ของแม่น้ำมูล ภาวะความยากจนทำให้ต้องละทิ้งถิ่นฐานเพื่อดิ้นรนเอาตัวรอด (Department of Marine and Coastal Resources, 2014, online)

การจัดการทรัพยากรชีวภาพจะเปลี่ยนแปลงไปตามการปรับตัวของมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ชุมชนที่ต่างกันย่อมมีวัฒนธรรมการใช้ประโยชน์ที่ต่างกันไป เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป วัฒนธรรมของสังคมก็จะเปลี่ยนตามไปด้วย จากการปรับตัวของชุมชนให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เปลี่ยนไป ส่งผลให้วิถีชีวิตเปลี่ยนไปด้วย ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่และปรับใช้ภูมิปัญญาที่มีอยู่ และนำนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งวิถีชีวิตชุมชนสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในพื้นที่ชุมชนของตนเอง ภายใต้บริบทการแปรเปลี่ยนทางสังคมในยุคสมัยใหม่นี้ด้วยเช่นกัน (Hongsuwan, 2014, pp. 168-169) การดำรงชีวิตของกลุ่มคนที่อยู่ในชุมชน มีขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ความคิด ความเชื่อที่สั่งสมและปฏิบัติสืบทอดกันมาตามสภาพความเป็นอยู่ของท้องถิ่นนั้น ๆ โดยมีสิ่งแวดล้อม สภาพภูมิศาสตร์เป็นตัวกำหนดเกณฑ์ (Pilasombut, 2014, p. 12) จึงเป็นที่มาของคณะวิจัยที่ให้สำคัญในการพัฒนาท้องถิ่นและสนใจที่จะศึกษาถึงสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ความมั่นคงทางอาหารและวัฒนธรรมของท้องถิ่น การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตชุมชน วัฒนธรรมการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำด้วยองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น บริเวณเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

วัตถุประสงค์การวิจัย

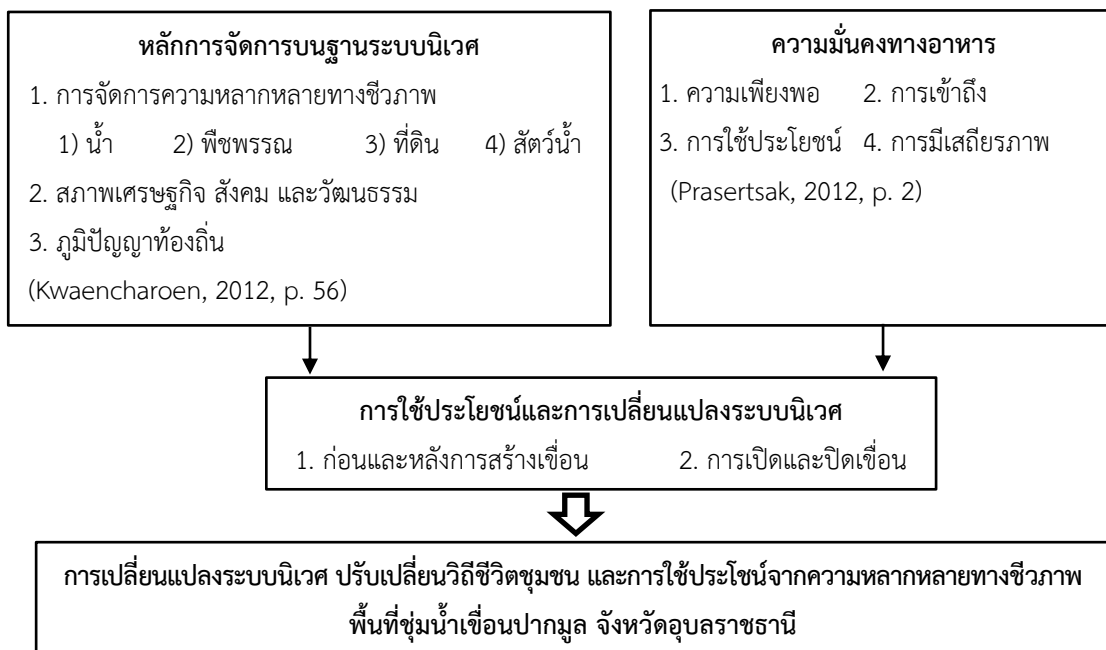
1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ความมั่นคงทางด้านอาหาร และวัฒนธรรมของท้องถิ่น บริเวณเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี
2. ศึกษาการปรับเปลี่ยนชีวิตชุมชน วัฒนธรรมการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ ด้วยองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น บริเวณเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

ประโยชน์การวิจัย

1. ทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ ความมั่นคงทางอาหาร วัฒนธรรมท้องถิ่น วิถีชีวิตชุมชน การใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำด้วยองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของพื้นที่ บริเวณเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี
2. นำมาใช้เป็นข้อมูลนำเสนอเป็นแนวทางด้านการวางแผนอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ในพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ให้เกิดประโยชน์จริงอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปธรรมต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดทางสังคมวิทยาที่เน้นชุมชนในฐานะหน่วยทางอาณานิคม (Poplin, 1979, pp. 9-18) หลักการจัดการบนฐานระบบนิเวศโดยการนำแนวทางบูรณาการมาปรับใช้ร่วมกับการจัดการเชิงระบบนิเวศ การดูแลรักษาโครงสร้าง หน้าที่ ความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศให้ดำรงอยู่ การให้คุณค่ากับระบบเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศเข้ากับระบบสังคม การสร้างธรรมาภิบาลและความเสมอภาคด้านการจัดการทรัพยากร การมีส่วนร่วมอย่างมีความหมายจากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน การตระหนักถึงความไม่แน่นอนและเตรียมพร้อมสำหรับปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลง และการจัดการความรู้ที่เป็นทั้งความรู้ดั้งเดิมและ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Kwancharoen, 2012, p. 56) และแนวคิดความมั่นคงทางอาหาร โดยเน้นความมั่นคงทางอาหาร (Food security) การมีอาหารเพียงพอ (Food availability) การเข้าถึงอาหาร (Food access) การใช้ประโยชน์จากอาหาร (Utilization) และการมีเสถียรภาพด้านอาหาร (Stability) (Prasertsak, 2012, p. 2) ซึ่งคณะผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์สรุปและประยุกต์ใช้สร้างกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยแบบผสมผสานเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Mixed methods approach : Quantitative and Qualitative research design) โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการวิจัย ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. พื้นที่เป้าหมาย คือพื้นที่ตอนล่างของเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอสรินทร์ อำเภอลำดวน และอำเภอบึงนาราง
2. ประชากร ประกอบด้วย ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน และเจ้าหน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน และทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่ที่กำหนดไว้ ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามโอกาสทางสถิติ (Non-probability sampling) แบบเจาะจง (Purposive) เป็นกลุ่มตัวอย่าง อำเภอละ 100 คน รวม 300 คน ด้วยการสุ่มตัวอย่างง่าย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบสำรวจ สอบถามความคิดเห็นและสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่เกิดจากน้ำท่วม-น้ำแล้ง เป็นแบบเลือกตอบและแบบปลายเปิด ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงผสมผสาน ด้านการวิจัยปฏิบัติการเชิงพื้นที่ และด้านสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้คะแนนความสอดคล้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พร้อมข้อเสนอแนะเพิ่มเติม นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าทั้งฉบับเท่ากับ 1.0 ทำการปรับปรุงเล็กน้อยและพร้อมนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล
4. เก็บรวบรวมข้อมูลการสำรวจและแสดงความคิดเห็นในปี พ.ศ. 2558 แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูแล้ง เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน และฤดูฝน เดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน โดยการลงพื้นที่ภาคสนาม บริเวณพื้นที่เขื่อนปากมูลครอบคลุมใน 3 อำเภอ จำนวน 6 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 บ้านสะพือใต้ จุดที่ 2 บ้านตุงจุดที่ 3 สำนักงานประมงจังหวัดอุบลราชธานี จุดที่ 4 บ้านแก่งตะนะ จุดที่ 5 บ้านคันเปือย และจุดที่ 6 บ้านคันไร่ จังหวัดอุบลราชธานี และบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำมูลใกล้แหล่งน้ำทั้งที่เป็นพื้นที่ริมตลิ่ง ลำน้ำ อ่างเก็บน้ำ หนอง และบึง และทรัพยากรทางชีวภาพในระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ สำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างน้ำและสาหร่าย และข้อมูลการสัมภาษณ์โดยการจัดประชุมกลุ่มย่อยในแต่ละจุดเพื่อให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม

5. ข้อมูลการสำรวจวิเคราะห์คุณภาพสาหร่ายและคุณภาพน้ำทั่วไป (Ludwig & Reynolds, 1998, unpagged) สำหรับข้อมูลการแสดงความคิดเห็น ใช้สถิติพื้นฐาน คือ จำนวน และค่าร้อยละ และข้อมูลการสัมภาษณ์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างข้อสรุป โดยการเปรียบเทียบข้อมูล (Constant comparison)

ผลการวิจัย

ผลการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ ต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ความมั่นคงทางด้านอาหาร และวัฒนธรรมของท้องถิ่น พื้นที่เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

ค่าพารามิเตอร์	ต่ำสุด	สูงสุด
1. อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.1	31.5
2. ปริมาณออกซิเจนละลาย (mg/l)	3.72	6.25
3. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	6.82	7.78
4. การนำไฟฟ้า (ms/cm)	0.22	0.32
5. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (ppm)	203.55	227.83
6. ระดับความเค็ม (ppt)	0.04	0.06

จากตารางที่ 1 พบว่า โดยเฉลี่ยมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 30.1-31.5 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลาย 3.72-6.25 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/l) ความเป็นกรด-ด่าง 6.82-7.78 พีเอช (pH) การนำไฟฟ้า 0.22-0.32 ไมโครโมห์ ต่อเซนติเมตร (ms/cm) ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด 203.55-227.83 พีพีเอ็ม (ppm) และระดับความเค็ม 0.04-0.06 พีพีที (ppt)

ตารางที่ 2 คุณภาพสาหร่ายบริเวณพื้นที่เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

ค่าพารามิเตอร์	ต่ำสุด	สูงสุด
1. ไนโตรเจนรวมทั้งหมด (mg/L)	105.07	1,009.93
2. ฟอสฟอรัสทั้งหมด (mg/L)	0.15	0.75
3. ปริมาณออกซิเจนที่จุลชีพใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (mg/L)	45.63	45.63
4. ความเป็นด่าง (mg/L)	13.33	21.67
5. แบคทีเรีย แกรมลบ (mpn/100ml)	445	14,800
6. ความโปร่งใส (m)	1.5	3

จากตารางที่ 2 พบว่า โดยเฉลี่ยมีไนโตรเจนรวมทั้งหมดอยู่ระหว่าง 105.07-1,009.93 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/L) ฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.15-0.75 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/L) ปริมาณออกซิเจนที่จุลชีพใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ 45.63-45.63 ความเป็นด่าง 13.33-21.67 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/L) แบคทีเรีย แกรมลบ 445-14800 (เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร : mpn/100ml) และความโปร่งใส 1.5-3 เมตร (m)

บริเวณพื้นที่โดยรอบส่วนมาก ชาวประมงใช้เป็นท่าเรือเพื่อข้ามฝั่งไปเกาะกลางแม่น้ำเพื่อลงไปหาปลา และยังมีแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง ๆ กับบริเวณหาปลา ที่ชาวบ้านเรียกว่าแอ่งสะพือใต้ การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา ร้อยละ 68.85 แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตรกรรม มาจากน้ำฝน ร้อยละ 58.33 แหล่งน้ำไม่เพียงพอต่อการเกษตรกรรม ร้อยละ 78.88 มีการหาปลา หอย และกุ้ง จากแม่น้ำอย่างเดียว ร้อยละ 75.00 และเครื่องมือที่ใช้ในการประมง คือตาข่าย ร้อยละ 40 ซึ่งสภาพเศรษฐกิจสังคมของชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นแม่บ้าน ร้อยละ 50.30 มีอายุระหว่าง 61 ปีขึ้นไป ร้อยละ 37.7 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 78.0 อาชีพหลักคือเกษตรกร ร้อยละ 47.67 และความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่เกิดจากการเกษตรกรรม และการประมง ส่วนใหญ่พบว่า ทำนา ร้อยละ 68.85 แหล่งน้ำที่ใช้คือจากน้ำฝน ร้อยละ 58.33 และไม่เพียงพอ ร้อยละ 78.88 มีการหาปลา หอย และกุ้ง จากแม่น้ำอย่างเดียว ร้อยละ 75.00 โดยใช้ตาข่ายเป็นเครื่องมือในการประมง ร้อยละ 40.80

ตารางที่ 1 ผลกระทบก่อนและหลังการสร้างเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

ก่อนและหลังการสร้างเขื่อน	ได้รับผลกระทบ		ไม่ได้รับผลกระทบ	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. การหาปลา หอย และกุ้ง	172	95.56	8	4.44
2. ป่าบุ่ง ป่าทาม พืชริมน้ำและพืชน้ำ	139	77.22	41	22.78

จากตารางที่ 1 พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบต่อการหาปลา หอย และกุ้ง ร้อยละ 95.56 และต่อป่าบุ่ง ป่าทาม พืชริมน้ำและพืชน้ำ ร้อยละ 77.22

ตารางที่ 2 ผลกระทบจากการเปิด-ปิดเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

ผลกระทบ	ดีขึ้น		เหมือนเดิม		แย่ลง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การดำรงชีวิตและความเป็นอยู่	32	10.67	100	33.33	168	56.00
2. สภาพแวดล้อม	25	8.33	114	38.00	161	53.67
3. การประกอบอาชีพหลักและรอง	28	9.33	92	30.67	180	60.00
4. ปัญหาภัยแล้ง	17	5.67	92	30.67	191	63.67
5. ปัญหาภัยน้ำท่วม	44	14.67	145	48.33	111	37.00

จากตารางที่ 2 พบว่า ปัญหาภัยแล้ง การประกอบอาชีพหลักและรอง การดำรงชีวิตและความเป็นอยู่ และสภาพแวดล้อม แย่ลง (ร้อยละ 63.67, 60.00, 56.00 และ 53.67) ส่วนปัญหาภัยน้ำท่วม เหมือนเดิม (ร้อยละ 48.33)

ผลการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตชุมชน วัฒนธรรมการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ บริเวณพื้นที่เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี มีดังต่อไปนี้

ด้านชีวภาพของพืชน้ำและพืชอาหารริมตลิ่ง พบว่า มีการลดลงและบางชนิดสูญพันธุ์ไป เนื่องจากเกิดตะกอนทับถมแก่และการเกิดวัชพืชตามแก่ ซึ่งพืชผักริมน้ำ ป่าธรรมชาติ และป่าชุมชนสามารถพบพืชอาหาร ไม้ และเห็ดสำหรับการบริโภคในครัวเรือนโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ครอบครัวชุมชนพื้นที่ชุ่มน้ำยังมีรายได้จากการขายพืชผักที่เก็บมาได้ พันธุ์พืชสมุนไพรบริเวณใกล้ ๆ แม่น้ำมูล ได้สูญหายไปจากผลกระทบที่ถูกน้ำท่วม ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และความมั่นคงทางด้านอาหาร และอนามัยของชาวบ้านพื้นที่ชุ่มน้ำ และยังส่งผลต่ออาหารประจำวัน โภชนาการ ยารักษาโรค และพืชผักที่สำคัญทางเศรษฐกิจของชาวบ้านด้วย และพบว่าสวนผักริมตลิ่งและป่าธรรมชาติที่เป็นบึงทามริมฝั่งแม่น้ำมูลได้รับผลกระทบโดยตรงและอย่างรุนแรงจากการปิดและเปิดประตูเขื่อน พืชผักต่าง ๆ เป็นอาหารของชาวบ้านท้องถิ่น เกิดผลเสียต่อความมั่นคงทางอาหารและวิถีชีวิตชุมชน ซึ่งเคยได้ใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่ชุ่มน้ำแต่ปัจจุบันได้สูญหายไป

ทั้งนี้วิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำยังพึ่งพาอาศัยความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศและธรรมชาติที่ได้ถ่ายทอดเรียนรู้และสืบทอดกันมา อาทิเช่น การขึ้นลงของน้ำตามฤดูกาล การอพยพของปลาในแม่น้ำมูลสายหลักและลำสาขามีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก ทำให้ชุมชนริมน้ำปรับเปลี่ยนและหาทางออกได้ยาก เพราะศักยภาพการปรับตัวของชุมชนด้านการประมงและการเกษตรที่เกิดจากน้ำท่วมน้ำแล้ง ส่งผลกระทบโดยตรงกับชุมชนพื้นที่ชุ่มน้ำตลอดทั้งลำมูล ผลจากการพัฒนาระบบชลประทานในลำน้ำมูลสายหลัก ยังเป็นประเด็นปัญหาข้อขัดแย้งของชาวบ้าน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการบริหารจัดการน้ำทั้งฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง กระทบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ตลอดลำน้ำมูล โดยภาพรวมปัญหาการเปลี่ยนแปลงทำให้ภูมิปัญญาชาวบ้านดั้งเดิมในการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำสูญหายไป ด้วยการเปลี่ยนแปลงยังส่งผลต่อความสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ เช่น การลดลงทั้งปริมาณและความหลากหลายของพันธุ์ปลา ซึ่งเป็นทั้งแหล่งอาหาร แหล่งโปรตีนราคาถูก และแหล่งรายได้ที่ไม่สามารถทดแทนได้ด้วยการเลี้ยงปลาแนวโน้มนำสู่ภาวะขาดแคลนความมั่นคงทางอาหาร การโยกย้ายถิ่นฐาน และอพยพแรงงานเข้าเป็นคนจนในเมือง

อภิปรายผล

พื้นที่บริเวณโดยรอบมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับคุณภาพของน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ และแบคทีเรียมีผลต่อการผลิตน้ำประปา ส่วนไนโตรเจนและฟอสฟอรัสส่งผลต่อการเจริญอย่างรวดเร็วของสาหร่ายและคุณภาพน้ำ ส่วนใหญ่คนในชุมชนเป็นชาวประมงโดยการหาปลา หอย และกุ้ง จากแม่น้ำอย่างเดียวด้วยตาข่าย ใช้เป็นท่าเรือข้ามฝั่งไปเกาะกลางแม่น้ำเพื่อลงไปหาปลา มีแหล่งท่องเที่ยวใกล้ ๆ กับบริเวณหาปลาที่ชาวบ้านเรียกว่าแอ่งสะพือใต้ การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำนาด้วยน้ำฝนที่มีปริมาณไม่เพียงพอกับการทำการเกษตรส่งผลให้เกิดการแปรสภาพทางระบบนิเวศของพืชในน้ำและพืชที่สามารถเป็นอาหารบริเวณริมตลิ่ง ซึ่งชาวบ้านใช้สำหรับการกินอยู่ในครัวเรือนโดยไม่ต้องเสียเงินซื้อ แล้วยังสามารถเก็บพืชผักจากริมน้ำ ป่าธรรมชาติ และป่าชุมชนไปขายเพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัวได้อีกทางหนึ่งด้วยนั้น มีจำนวนลดลงและบางชนิดสูญพันธุ์ไปแล้ว ส่วนหนึ่งก็เกิดจากถูกน้ำท่วม ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ความมั่นคงทางอาหารและอนามัยของชาวบ้าน รวมทั้งส่งผลต่ออาหารประจำวัน โภชนาการ ยารักษาโรค และพืชผักที่สำคัญทางเศรษฐกิจของชาวบ้านอีกด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า สวนผักริมตลิ่งและป่าธรรมชาติที่เป็นบึงทามริมฝั่งแม่น้ำมูลได้รับผลกระทบโดยตรงอย่างรุนแรงจากการปิดและเปิดประตูเขื่อน ส่งผลให้พืชผักที่เป็นอาหารของชาวบ้านลดลง เกิดผลเสียต่อความมั่นคงทางอาหารและวิถีชีวิตชุมชนที่เคยได้ใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่ชุ่มน้ำได้สูญหายไป ทั้งนี้ผลการวิจัยนี้เกิดขึ้นในปี 2558 ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยในปี 2554 ของประจักษ์ จันทรตรี และจุฑามาศ จิตต์เจริญ (Chantree & Jitcharoen,

2011, p. 18) ที่พบว่าคุณภาพของแม่น้ำมูลโดยรวมจัดเป็นแหล่งน้ำที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการอุปโภค บริโภค และการเกษตรได้ ทำให้ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตได้ว่าคุณภาพและปริมาณของน้ำบริเวณพื้นที่เขื่อนปากมูลลดลงอย่างต่อเนื่องนั่นเอง โดยพนา ใจตรง และกนกวรรณ มะโนมย์ (Chaitrong & Manorom, 2014, pp. 81-82) ได้ข้อค้นพบที่สำคัญคือเรื่องเกี่ยวกับวิถีชีวิตและผลกระทบจากการสร้างเขื่อนปากมูลต่อการดำรงชีวิตของชาวประมงพื้นบ้าน หรือการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศที่มีความสำคัญกับมนุษย์ด้วย และ Couldry (2000, p. 136) เห็นว่าควรหันมาสนใจพิจารณาสิ่งที่เรียกว่า “สิ่งแวดล้อมรอบตัวบท” เพื่อเชื่อมโยงระหว่างตัวบทกับบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องและเป็นส่วนหนึ่งในโลกของความเป็นจริง (Ashcroft & Ahluwalia, 1999, pp. 22-23)

อย่างไรก็ตามวิถีชีวิตของคนชุมชนริมน้ำบริเวณพื้นที่เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี ยังต้องพึ่งพาอาศัยระบบนิเวศและธรรมชาติที่ได้รับสืบทอดต่อกันมาจากบรรพบุรุษ ยังคงมีความสัมพันธ์กันแบบแยกไม่ออกศักยภาพของการบริหารจัดการการเปิด-ปิดเขื่อน ทำให้เกิดน้ำท่วมและน้ำแล้ง ซึ่งไม่มีความสมดุลต่อระบบนิเวศแวดล้อมในพื้นที่ ส่งผลกระทบโดยตรงกับชุมชนพื้นที่ชุ่มน้ำตลอดทั้งลำมูล ชุมชนไม่สามารถปรับตัวและหาทางออกด้านการประมงและการเกษตรได้หรือปรับตัวได้ยาก รวมทั้งภูมิปัญญาชาวบ้านดั้งเดิมในการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำสูญหายไปด้วย นอกจากนี้ การลดลงทั้งปริมาณและความหลากหลายของพันธุ์ปลา ทั้งแหล่งอาหาร แหล่งโปรตีน และแหล่งรายได้ที่ไม่สามารถทดแทนได้ด้วยการเลี้ยงปลา แนวนโยบายด้านสุขภาพอนามัย ขาดแคลนความมั่นคงทางอาหาร การโยกย้ายและอพยพแรงงานถิ่นฐานเข้าเป็นคนจนในเมือง สอดคล้องกับกิงกาญจน์ สำนวนเย็น, พิสมัย ศรีเนตร และณารศ อัครพัฒนานุกูล (Sumnanyen, Srinate, & Akarapattananukul, 2013, p. 73) ที่พบว่า การสร้างเขื่อนปากมูลส่งผลกระทบทางสังคมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ได้แก่ การเปลี่ยนรูปแบบการประกอบอาชีพจากอาชีพประมงและเกษตรกรรม สู่อาชีพการรับจ้างและการขายแรงงานนอกชุมชน ส่งผลกระทบต่อเนื่องต่อการโยกย้ายและการอพยพเพื่อการขายแรงงานที่นำไปสู่ปัญหาคนชรา และภาวะการเลี้ยงดูเด็กในเวลาต่อมา โดยข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Office Of Natural Resources and Environmental Policy and Planing, 2016, unpagued) ได้กล่าวถึงปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติของประเทศถูกภัยคุกคามอย่างต่อเนื่อง จากการใช้ประโยชน์มากเกินไป การทำลายแหล่งที่อยู่อาศัย และการนำพันธุ์ต่างถิ่นเข้ามา การขยายตัวและการพัฒนาเมือง การลักลอบฆ่าสัตว์และเก็บของป่า การถมพื้นที่ชุ่มน้ำและภาวะมลพิษ มีผลทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งสูญพันธุ์ไปแล้ว และอยู่ภาวะถูกคุกคาม อย่างไรก็ดี แม้ประเทศไทยจะมีทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio economy) แล้ว แต่เป็นการพัฒนาตามกระแสของโลก ซึ่งปฏิเสธไม่ได้ว่ายังมีประชาชนอีกจำนวนมากที่ยังไม่พร้อมที่จะดำเนินการตามโมเดลประเทศไทย 4.0 และการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพในกระแสของโลก (Biodiversity-based Economy Development Office (Public Organization, 2017, p. 3) ดังนั้นกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Ministry of Natural Resources and Environment, 2017, online) จึงได้ให้ความสำคัญเรื่องการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นฐานรากการพัฒนาอย่างสมดุลในด้านการจัดการป่าไม้และความหลากหลายทางชีวภาพ การบริหารจัดการน้ำ การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมและผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ และการพัฒนาระบบบริหารจัดการและองค์กร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรทำการศึกษา วิเคราะห์ ผลการวิจัยแล้วนำไปกำหนดเป็นแผนอนุรักษ์ พื้นที่ ตลอดจนมาตรการติดตาม ตรวจสอบ และเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลง ความหลากหลายทางชีวภาพให้เกิดผลประโยชน์เชิงประจักษ์ต่อประชาชนและสภาพแวดล้อมในพื้นที่
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ควรเร่งกำหนดนโยบายและหรือแนวทางการบริหารจัดการเขื่อนกักเก็บน้ำ ภายใต้แนวคิดผสมผสานระหว่างหลักวิชาการร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมดำเนินการ และมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์จากการดำเนินการร่วมกันได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการขับเคลื่อนเชิงนโยบายและการบังคับใช้กฎหมาย อันจะนำไปสู่ การพัฒนาต่อยอดผลการแก้ไขปัญหาที่ได้รับการยอมรับจากการมีส่วนร่วมของประชาชน
2. ควรศึกษาวิจัยเปรียบเทียบทรัพยากรสัตว์น้ำบริเวณพื้นที่เหนือเขื่อนและพื้นที่ท้ายเขื่อนที่อยู่ในพื้นที่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อนำผลการวิจัยไปจัดทำเป็นแผนพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำมูลจากการบริหารจัดการเขื่อน ให้มีคุณภาพครอบคลุมผลประโยชน์ต่อทุกภาคส่วน
3. ควรศึกษาวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา น้ำท่วม-น้ำแล้ง โดยประชาชนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำไปสร้างรูปแบบการบริหารจัดการน้ำสำหรับประชาชนในพื้นที่ได้เป็นผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- Ashcroft, B., & Ahluwalia, P. (1999). *Edward Said: The Paradox of Identity*. New York : Routledge.
- Baimai, V. (2017). Thai Society on Biodiversity. *The Research Community*. Retrieved February 6, 2021, from http://rescom.trf.or.th/display/keydefault.aspx?id_colum=1074 (In Thai)
- Biodiversity-based Economy Development Office (Public Organization). (2017). *Bio-based Economic Development Strategy Framework of 20 years. B.E. 2560-2579*. Retrieved February 6, 2021, from https://www.bedo.or.th/bedo/backend/upload/content/2018_03/1520496784_7221.pdf (In Thai)
- Chaitrong, P., & Manorum, K. (2014). Dynamics, movement and struggle to restore the way of life of the community that has been affected by the Pak Mun dam. *Journal of Humanities and Social Ubon Ratchathani University*, 5(2), 81-111. (In Thai)
- Chantree, P., & Jitcharoen, J. (2011). Impacts of Closing-Opening Gate of Pakmun Dam on Water Quality of Mun River. *UBU Engineering Journal*, 4(1), 16-24. (In Thai)
- Couldry, N. (2000). *Inside Culture: Re-Imagining the Method of Cultural Studies*. London : Sage.
- Department of Marine and Coastal Resources. (2014). *Why do we need to open Pak Mun Dam?*. Retrieved February, 6, 2014, from <https://www.dmcr.go.th/detailALL/1949/m/0> (In Thai)
- Homchan, A., Udomchok, W., Patthanurak, K., Phianchana, A., Theprasit, C., Chaturabon, T., & Ketschinda, K. (2013). *The research project of application of geographic information system for analysis and planning of flood risk, Ubon Ratchathani Province*. A complete study report. Kasetsart University, Bangkok. (In Thai)

- Hongsuwan, P. (2014). Dong Phu Din: The Sacred Narrative and a Social Process on Building a Meaning of Community Rights. *Journal of Mekong Societies*, 10(3), 167-192. (In Thai)
- Kwancharoen, K., et al. (2012). *Self-Management Community on an ecological base*. Bangkok : Foundation for Sustainable Development. (In Thai)
- Ludwig, J. A., & Reynolds, J. F. (1998). *Statistical Ecology*. New York : John Wiley and Sons.
- Ministry of Natural Resources and Environment. (2017). *Strategic Plan of the Ministry of Natural Resources and Environment 20 years B.E. 2560-2579*. Retrieved February 6, 2021, from <http://www.mnre.go.th/th/index> (In Thai)
- Office Of Natural Resources and Environmental Policy and Planing. (2017). *Biodiversity Management Action Plana 2017-2021*. Bangkok : Ministry of Natural Resources and Environment. (In Thai)
- Pilasombut, K. (2014). *The Suitable Communities Way of Life After the Construction of Phimai Dam in Nakhon Ratchasima Province*. Thesis, Doctor of Philosophy Program in Environment Education, Valaya Alonkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, Pathum Thani. (In Thai)
- Poplin, D. E. (1979). *Social Problems*. New York : Random House.
- Prasertsak, W. (2012). *FOOD SECURITY: CONCEPTS AND DEFINITIONS*. Retrieved August 20, 2014, from <http://www.polsci.tu.ac.th/fileupload/36/24.pdf> (In Thai)
- Sumnaunyen, K., Srinate, P., & Akarapattananukul, Y. (2013). Pak Mun Dam and its Impacts on the Pattern of Local Livelihood. *Songklanakarin Journal of Social Sciences and Humanities*, 19(4), 71-107. (In Thai)
- Supakosol, S., & Pagdee, A. (2012). Importance of wethlands to local economy. *The 13th Graduate Research Conference* (pp. 503-511). Khon Kaen : Khon Kaen University. (In Thai)

ผู้เขียนบทความ

รองศาสตราจารย์ ดร. ณัฏฐ์ น้อยน้ำใส

รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

E-mail: noinumsai@windowslive.com

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ โกศลวิตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

E-mail: waraporn.kslvit@gmail.com

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

เลขที่ 340 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง

จังหวัดนครราชสีมา 30000