

ศักยภาพชุมชนและปัจจัยพยากรณ์การใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชนลุ่มน้ำลี่ จังหวัดลำพูน

Community Potentials and Predictive Factors of River Utilization of People in Li Watershed, Lumphun Province

สามารถ ใจเตี้ย* จันจิราภรณ์ จันตะ และรพีพร เทียมจันทร์

Samart Jaitae*, Jiraporn Junta and Rapeeporn Tiamjan

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50300

Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, Thailand 50300

*Corresponding author: samartcmru@gmail.com

Received: April 17, 2018

Revised: July 18, 2018

Accepted: August 6, 2018

Abstract

This research was aimed to analyze community potentials and predicting factors of Li river utilization of people. The samples were 323 households in the Li watershed area, Lamphun province along with 18 stakeholders. Data were collected by questionnaires, unstructured interviews and stakeholder's seminar and workshop. Data were analyzed by using descriptive statistics, linear regression analysis and analytic induction. The results showed that the potentials of community to exploit the Li river nowadays was lower compared to the past due to the deterioration of the river. Although most of people are still farming and most areas are agricultural zones, however, in an overview people exploit the river at the low level ($\bar{X}$ = 1.73). The number of household members and distance from building to the Li river were significantly correlated with the river utilization at the 0.05 level. In addition, stakeholders propose to empower the communities to conserve and restore their water resources and forest management through related cultural ecology.

Keywords: community potentials, utilization of river, Li watershed

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพชุมชนและปัจจัยพยากรณ์การใช้ประโยชน์แม่น้ำลี่ของประชาชน กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำลี่ จังหวัดลำพูน จำนวน 323 ครัวเรือน และผู้มีส่วนได้เสีย จำนวน 18 คน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง

และการสัมมนาเชิงปฏิบัติการของผู้มีส่วนได้เสีย วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเส้นตรง และการวิเคราะห์แบบอุปนัย ผลการศึกษาพบว่า ศักยภาพชุมชนในการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำลี่ในปัจจุบันลดลงเมื่อเทียบกับอดีต เนื่องจากความเสื่อมสภาพของแม่น้ำ ถึงแม้ว่าประชาชนส่วนใหญ่จะยังคงประกอบอาชีพเกษตรกรรมและพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทางการเกษตร แต่ประชาชนมีการใช้ประโยชน์

จากแม่น้ำลี้โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.73) ส่วนจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและระยะทางจากสถานที่ตั้งที่พักอาศัยกับแม่น้ำลี้มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์แม่น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ผู้มีส่วนได้เสียเสนอแนะให้สร้างเสริมศักยภาพชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูการจัดการทรัพยากรน้ำและป่าไม้ด้วยรูปแบบนิเวศวิทยาวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ: ศักยภาพชุมชน การใช้ประโยชน์แม่น้ำ
ลุ่มน้ำลี้

คำนำ

ทรัพยากรน้ำเป็นปัจจัยหลักในการดำรงชีวิตของมนุษย์รวมทั้งสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เมื่อขาดน้ำมนุษย์และสิ่งมีชีวิตก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ เพราะน้ำเป็นสื่อหรือปัจจัยสำคัญของการเจริญเติบโต และเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์แก่สิ่งมีชีวิตทั้งมวล มนุษย์ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำมากมายทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำจะมีผลต่อปริมาณความต้องการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำนั้น (Song and Deng, 2017) ทั้งนี้ประชาชนในพื้นที่ชนบทประมาณ 2.1 พันล้านคน ขาดแคลนน้ำสะอาดที่จะนำมาใช้ในครัวเรือน (Caruso, 2017) สอดคล้องกับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาที่กำลังขยายฐานการผลิตทางด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ทำให้มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้เกิดปัญหาการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ โดยในทวีปเอเชียปัญหาแหล่งน้ำส่วนใหญ่เกิดจากนโยบายของภาครัฐที่ต้องการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ โดยที่ไม่คำนึงถึงผลกระทบกับประชาชนที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินจากการปนเปื้อนของสารมลพิษทางน้ำเพิ่มขึ้น (Vickie, 2011) ส่วนในประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาการจัดการแหล่งน้ำที่ไม่มีคุณภาพทั้งระบบชลประทานไม่เหมาะสม การใช้น้ำโดยขาดจิตสำนึกรับผิดชอบ ไม่เห็นคุณค่าของน้ำและ

ไม่คำนึงถึงปัญหาการขาดแคลนน้ำที่อาจเกิดขึ้นกับคนรุ่นหลัง อีกทั้งภาครัฐเองก็ไม่มีวิธีการจัดสรรการใช้น้ำอย่างเหมาะสม รวมถึงการกำหนดพื้นที่การตั้งชุมชนและการประกอบอาชีพที่ไม่สอดคล้องกับธรรมชาติหรือปริมาณน้ำและโครงการพัฒนาที่ไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และการขยายตัวของเมืองอย่างไร้ทิศทาง (Jaitae, 2017) รวมถึงการขาดการมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำในการดำเนินกิจกรรม ถึงแม้ว่าสมาชิกผู้ใช้น้ำจะเห็นความสำคัญและประโยชน์ในเรื่องน้ำ แต่สมาชิกผู้ใช้น้ำยังขาดการมีส่วนร่วมในการขุดลอกลำเหมืองหรือคลองส่งน้ำและการประชุมประจำปี (Narata *et al.*, 2015) และยังมีรายงานพบว่า การบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชนหรือท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่ ไม่สามารถสะท้อนความเป็นจริงในพื้นที่ชุมชนได้ครบถ้วน เนื่องจากชุมชนที่อยู่ในลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำสาขาหลัก อาจไม่ได้รับประโยชน์กับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในภาพรวม แต่ชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่มีศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อการอุปโภค บริโภค และเกษตรกรรม ภายใต้สภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านแหล่งน้ำหลายแห่งตื้นเขินและชำรุด ไม่ได้รับการบำรุงรักษาและขาดระบบฐานข้อมูลทางด้านแหล่งน้ำที่ครบถ้วนที่จะช่วยสนับสนุนการวางแผน (Aryupong, 2012)

ในส่วนแม่น้ำลี้ซึ่งเป็นเสมือนเส้นเลือดใหญ่ของจังหวัดลำพูนทางด้านทิศใต้ สภาพสองข้างตลิ่งจะปกคลุมด้วยไมยราบยักษ์ ในปัจจุบันประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณลุ่มน้ำลี้ซึ่งมีชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยงใช้ประโยชน์ตอนต้นของแม่น้ำ (เขตอำเภอทุ่งหัวช้าง) เพื่อการอุปโภคและการเกษตร ส่วนตอนกลาง (เขตอำเภอลี้และอำเภอบ้านโฮ่ง) และตอนท้าย (เขตอำเภอเวียงหนองล่อง) เป็นคนพื้นเมืองใช้ประโยชน์ด้านอุปโภค บริโภค และการเกษตร สภาพปัจจุบันพบว่า แม่น้ำลี้ประสบปัญหาความเสื่อมโทรมอันเกิดจากการชะล้างสารเคมีทางการเกษตรจากการทำไร่ ทำสวนลำไยและมะม่วงไหลลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งการทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำ (Social Research Institute, 2017) กิจกรรมภายในชุมชนพื้นที่ลุ่มน้ำยังปล่อยน้ำเสียจากชุมชน รวมถึงการทิ้งขยะริมตลิ่งแม่น้ำ

ปรากฏการณ์เหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและชุมชนที่ใช้ประโยชน์แม่น้ำลำทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งการเกิดความขัดแย้งของเกษตรกรในการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ชลประทานและนอกเขตชลประทาน

ในส่วนของการแก้ไขปัญหาในอดีตและปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มุ่งเน้นไปที่การขุดลอกลำน้ำเพื่อป้องกันอุทกภัยและภัยแล้ง ส่วนมลพิษทางน้ำยังไม่ได้รับการแก้ไข เนื่องจากชุมชนและองค์กรท้องถิ่นไม่มีงบประมาณในการสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้ยังเกิดการบุกรุกพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเพื่อทำสวนลำไยและมะม่วงมากขึ้น สภาพแม่น้ำมีการฟุ้งกระจายของตะกอนท้องน้ำจากการดูดทราย ซึ่งเป็นสาเหตุของตลิ่งพังและท้องน้ำตื้นเขิน โดยในฤดูแล้งน้ำจะเหลืออยู่เฉพาะหน้าฝายทดน้ำเท่านั้น บางช่วงของแม่น้ำน้ำขุ่นและมีกลิ่นเหม็นส่งผลให้ประชาชนเกิดความกังวลว่าจะไม่สามารถใช้ประโยชน์แม่น้ำลำได้ในอนาคต จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า แม่น้ำมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำนั้น การใช้ประโยชน์แม่น้ำโดยไม่ตระหนักถึงคุณค่าของแม่น้ำ ย่อมส่งผลต่อการดำรงชีวิตของประชาชนทั้งด้านเศรษฐกิจและสุขภาพภายใต้ปัจจัยด้านบุคคลและสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับรูปแบบการใช้ประโยชน์ของประชาชนที่แตกต่างกัน ทั้งนี้การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพชุมชนและปัจจัยพาการณ์การใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชนลุ่มน้ำลำจังหวัดลำพูน

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research method) โดยใช้การเก็บข้อมูลแบบผสวนวิธี ประชากรที่ศึกษาเป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำลำ ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560 จำนวน 40,897 ครัวเรือน ทำการคำนวณขนาดตัวอย่าง

โดยวิธีการคำนวณจากสูตรของ Wayne and Chad (2010) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 323 ครัวเรือน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายชั้น (Multistage random sampling) ทั้งนี้ในการแบ่งชั้นแต่ละชั้นใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยชั้นแรกแบ่งพื้นที่เป็นชั้น (Stratum) ในระดับอำเภอโดยเลือกมา 2 อำเภอ จากทั้งหมด 4 อำเภอ (อำเภอสีและอำเภอบ้านโฮ่ง) ชั้นที่สองแบ่งออกเป็นระดับตำบลร้อยละ 30 ของอำเภอ (อำเภอสีมี 5 ตำบล สุ่มได้ 2 ตำบล คือ ตำบลสีและตำบลป่าไผ่ อำเภอบ้านโฮ่งมี 5 ตำบล สุ่มได้ 2 ตำบล คือ ตำบลบ้านโฮ่งกับตำบลศรีเตี้ย) ชั้นที่สามแบ่งออกเป็นระดับหมู่บ้านร้อยละ 30 ของแต่ละตำบล (ตำบลสี 5 หมู่บ้าน ตำบลป่าไผ่ 4 หมู่บ้าน ตำบลบ้านโฮ่ง 5 หมู่บ้าน ตำบลศรีเตี้ย 2 หมู่บ้าน) และชั้นสุดท้ายแบ่งตามสัดส่วนครัวเรือนที่คำนวณได้ ประชากรที่ใช้ในการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างเป็นผู้มีส่วนได้เสียในการใช้ประโยชน์แม่น้ำลำ จำนวน 15 คน ประกอบด้วยตัวแทนเกษตรกร จำนวน 5 คน ตัวแทนประชาชน จำนวน 8 คน และตัวแทนเจ้าหน้าที่ภาครัฐ จำนวน 3 คน ส่วนประชากรที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพชุมชนการใช้ประโยชน์แม่น้ำลำเป็นผู้มีส่วนได้เสีย จำนวน 18 คน ประกอบด้วยตัวแทนผู้นำชุมชน จำนวน 3 คน ตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 2 คน ตัวแทนประชาชน จำนวน 5 คน ตัวแทนเกษตรกร จำนวน 3 คน ตัวแทนเจ้าหน้าที่สังกัดองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น จำนวน 4 คน และตัวแทนนักวิชาการ จำนวน 1 คน

เครื่องมือการวิจัย

การวิเคราะห์ศักยภาพชุมชนประยุกต์ใช้แนวทางการวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT Analysis) อันเป็นการวิเคราะห์สถานการณ์การใช้ประโยชน์แม่น้ำลำในปัจจุบันเพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดเด่น จุดด้อย หรือสิ่งที่เป็นปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์แม่น้ำลำสู่สภาพที่ต้องการในอนาคต และแบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์แม่น้ำลำ ข้อคำถามประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ด้านการอุปโภค บริโภค

การเป็นแหล่งอาหาร การใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และการสืบสานประเพณีท้องถิ่น ลักษณะแบบสอบถาม เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ แบบสอบถามแต่ละข้อมีคะแนนตั้งแต่ 1-5 คะแนน การแปลความหมาย ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ประชาชนมีการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ในระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ประชาชนมีการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ประชาชนมีการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ประชาชนมีการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ประชาชนมีการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ในระดับมากที่สุด (Anderson, 1988) แบบสอบถามมีจำนวน 19 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรง เท่ากับ 0.88

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาคั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยในพื้นที่ (นักศึกษา สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน นักวิชาการสาธารณสุขประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการอบรมชี้แจงรายละเอียดของข้อคำถาม และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อคำถาม และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนการวิเคราะห์ SWOT Analysis ใช้การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder group operational seminar)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเส้นตรง (Linear regression analysis) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย การเปรียบเทียบข้อมูล และการตีความข้อมูล โดยดัดแปลงขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงปรากฏการณ์วิทยา (Miles and Huberman, 1994)

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ศักยภาพชุมชนในการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้

จากการศึกษาพบว่า ในพื้นที่ลุ่มน้ำลี้ตอนกลาง และตอนล่างเป็นชุมชนชาวไทยพื้นเมืองและไทยยองที่ตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณที่ราบลุ่มน้ำบริเวณสองฝั่งลำน้ำแม่ลี้ และเนินเขา ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักโดยส่วนใหญ่ทำสวนไม้ผล โดยเฉพาะลำไยและมะม่วงพันธุ์เขียวบ้านโฮ่อง และมะม่วงพันธุ์กิมหงษ์ ส่วนพืชไร่ปลูกหอมแดงสลับผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และผักกะหล่ำปลี โดยอาศัยแหล่งน้ำจากแม่น้ำลี้และลำน้ำสาขา ซึ่งมีการจัดการระบบการใช้น้ำในลักษณะเหมืองฝายคอนกรีต ส่วนพื้นที่ตอนบนเป็นชุมชนชาวกระเหรี่ยงที่ตั้งถิ่นฐานบริเวณเนินเขาหรือเชิงเขาที่ราบลุ่มของลำห้วยต่างๆ ในพื้นที่ป่าในระดับความสูงประมาณ 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก คือ การทำนาในฤดูฝน ไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบหมุนเวียนโดยจะกลับมาที่เดิมทุก 2-5 ปี อาศัยแหล่งน้ำตามธรรมชาติและน้ำจากลำห้วยสาขาย่อยที่ไหลผ่านชุมชน อาหารของชุมชนส่วนใหญ่ได้มาจากผลผลิตจากป่า เช่น หน่อไม้ เห็ด พืชผักต่างๆ ที่สามารถนำมาประกอบอาหาร และนอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงหมู ไก่ วัว ควาย เพื่อเป็นอาหาร

ในส่วนของการพัฒนาและใช้ประโยชน์ด้านชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำลี้ พบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำลี้มีโครงการด้านชลประทานทั้งหมด 134 โครงการ ทั้งนี้โครงการชลประทานทั้งหมดเป็นโครงการขนาดเล็ก ประกอบด้วยฝายทดน้ำ จำนวน 101 โครงการ อ่างเก็บน้ำ จำนวน 24 โครงการ ระบบส่งน้ำ จำนวน 4 โครงการ สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จำนวน 3 โครงการ พลังก้นน้ำ 1 โครงการ และประตูระบายน้ำ 1 โครงการ โครงการส่วนใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ต้นน้ำและกลางน้ำ โดยเฉพาะเขตอำเภอลี้และอำเภอทุ่งหัวช้าง ลุ่มน้ำลี้ถึงแม้จะมีโครงการชลประทานกระจายอยู่หนาแน่นพอสมควรแต่ก็ยังมีประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากลุ่มน้ำลี้ไม่มีแหล่งน้ำต้นทุนขนาดใหญ่หรือขนาดกลางที่สำคัญ

โดยในชุมชนชนบทยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคอยู่ เนื่องจากระบบประปาหมู่บ้านที่มีอยู่เดิมยังไม่ครอบคลุมทั้งหมู่บ้าน บางหมู่บ้านยังไม่มีการพัฒนาประปา ซึ่งมีสาเหตุจากการขาดงบประมาณ ไม่มีแหล่งน้ำดิบ ชุมชนยังมีขนาดเล็กเกินไป หรือแหล่งน้ำที่มีอยู่มีคุณภาพไม่เหมาะสม เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าศักยภาพในการจัดหาแหล่งน้ำดิบทั้งจากแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน สำหรับการผลิตน้ำประปาหมู่บ้านในลุ่มน้ำลี้ ยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเพียงพอกับความต้องการการใช้น้ำของประชาชน รวมถึงระบบประปาหมู่บ้านโดยทั่วไปยังไม่สามารถกำจัดตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่มีระบบกรองน้ำที่ได้มาตรฐาน และประชาชนผู้ใช้น้ำไม่ให้ความใส่ใจต่อคุณภาพน้ำที่นำมาผลิตประปาหมู่บ้าน เนื่องจากมีทางเลือกในการใช้น้ำอุปโภคในครัวเรือนจำกัด ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังเชื่อว่าน้ำใต้ดินสะอาดและเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค

เมื่อทำการวิเคราะห์ SWOT การใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ในปัจจุบัน พบว่า

จุดแข็ง

1. มีปริมาณน้ำเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรตลอดปีในเขตพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำลี้
2. ปริมาณน้ำในแม่น้ำลี้ทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น
3. ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร ซึ่งส่งผลต่อการสร้างคุณค่าของแม่น้ำลี้

จุดอ่อน

1. ในชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำลี้ในช่วงฤดูแล้งจะไม่มีน้ำไหลเข้าคลองส่งน้ำ
2. ชุมชนต้นน้ำจะกั้นแม่น้ำในช่วงฤดูแล้งทำให้ปริมาณน้ำช่วงกลางน้ำและท้ายน้ำมีน้อยไม่เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร
3. คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการอุปโภคได้

อุปสรรค

1. แม่น้ำลี้ต้น ปกคลุมด้วยไมยราบยักษ์
2. พื้นที่ตอนกลางชุมชนบางแห่งเป็นพื้นที่เกิดอุทกภัยซ้ำซากจากน้ำในแม่น้ำลี้ล้นตลิ่งในช่วงฤดูฝน
3. ในช่วงฤดูแล้งปริมาณน้ำในแม่น้ำลี้จะแห้ง โดยมีน้ำเหลืออยู่เฉพาะหน้าฝายทดน้ำ
4. การปล่อยน้ำเสียจากชุมชนลงสู่แม่น้ำลี้
5. ฝายทดน้ำชำรุดไม่มีการซ่อมแซม
6. การขุดลอกแม่น้ำลี้ทำให้ตลิ่งริมแม่น้ำบางพื้นที่สูงขึ้น บางพื้นที่ตลิ่งทรุด
7. คลองส่งน้ำจากฝายทดน้ำไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ เนื่องจากตื้นเขิน และมีการถมคลองส่งน้ำเพื่อการสร้างที่อยู่อาศัยและถนน

โอกาส

1. องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูนสนับสนุนงบประมาณในการขุดลอกแม่น้ำลี้
 2. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนมีการพัฒนาแม่น้ำลี้บางช่วงเป็นแหล่งท่องเที่ยว
 3. การฟื้นฟูประเพณีที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำลี้
- ผู้มีส่วนได้เสียที่เข้าร่วมกิจกรรมยังเสนอแนะว่าในปัจจุบันชุมชนจะใช้ประโยชน์จากแม่น้ำลี้ในด้านการเกษตรเป็นหลัก โดยเฉพาะพื้นที่การเกษตรริมฝั่งแม่น้ำลี้ (สวนมะม่วง ลำไย และแปลงปลูกพืชผัก) ที่สามารถเข้าถึงการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ได้ตลอดปี แต่การใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ลดลงเมื่อเทียบกับอดีต ถึงแม้ประชาชนส่วนใหญ่จะยังประกอบอาชีพเกษตรกรรม และพื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงเป็นพื้นที่การเกษตร ในส่วนของพื้นที่การเกษตรบริเวณลุ่มน้ำลี้ตอนกลางและตอนล่างมักจะประสบปัญหาอุทกภัยจากน้ำล้นตลิ่งในช่วงฤดูฝน และขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง นอกจากนี้ชุมชนบางพื้นที่ยังให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่แสดงออกถึงความเคารพต่อสิ่งเหนือธรรมชาติ และมีหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพยายามแสวงหาแนวทางการฟื้นฟูประเพณีแห่ช้างเผือก ทั้งนี้จากคำบอกเล่าของผู้เฒ่าผู้แก่ว่าถ้าปีใดเกิดวิกฤตการณ์ทางธรรมชาติบ้านเมืองเกิดแห้งแล้ง

ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล แม่น้ำ บ่อน้ำแห้งขอด น้ำอุปโภคบริโภคไม่เพียงพอต่อความต้องการ ชาวบ้านจะจัดพิธีขอฟ้าขอฝน เมื่อเกิดเครือข่ายคนลุ่มน้ำก็ได้มีการฟื้นฟูประเพณีขึ้นใหม่ เพื่อแสดงถึงความเคารพต่อสายน้ำ พิธีกรรมนี้ได้สะท้อนความห่วงแหนและการเฝ้าระวังการใช้ประโยชน์ของแม่น้ำ โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทั้งประชาชน องค์กรท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ เข้าร่วมในการดำเนินกิจกรรมที่ใช้เวลาเกือบสองสัปดาห์จากปลายน้ำถึงต้นน้ำ โดยจะประกอบพิธีในช่วงเดือนกรกฎาคม (เดือนเก่าของทางภาคเหนือ) ก่อนเข้าพรรษา เพราะเป็นฤดูกาลที่ชาวนาจะต้องหว่านกล้า (เอาเมล็ดข้าวเปลือกไปหว่านเพาะชำแล้วย้ายไปปลูกดำในนา)

การแห่ช้างเผือกนั้นส่วนมากประชาชนที่อยู่ท้ายน้ำจะเป็นผู้ประกอบพิธี ชาวบ้านจะป่าวประกาศให้มาชุมนุมกันที่ริมทำน้ำแล้วจัดทำพิธี โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจักสานนำไม้ไผ่มาจักสานเป็นรูปช้างขนาดพอประมาณ หุ้มด้วยผ้าขาวหรือดอกฝ้ายขาวตกแต่งให้งดงาม เอาตั้งไว้บนคานหาม ซึ่งจะมีคนหามจำนวน 4 คน เมื่อทำเสร็จแล้วจะนิมนต์พระสงฆ์มาเจริญพระพุทธมนต์ สวดขอฝน ฟังเทศน์ ถวายทานช้างเผือก เมื่อเสร็จพิธีทางศาสนาแล้วชาวบ้านจะนำช้างเผือกให้ไปตามลำน้ำ โดยแห่ตั้งแต่ปลายน้ำไปสู่ต้นน้ำ โดยการแห่จะทำการส่งต่อกันเป็นทอดๆ ของชุมชนที่อาศัยอยู่ตามลุ่มน้ำ



Figure 1 Holy elephant in Li watershed

ปัจจัยพยากรณ์การใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ของประชาชน

1. ข้อมูลทั่วไปของประชาชน

ประชาชนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 52.30 อายุประมาณต่ำสุด 20.00 ปี สูงสุด 90.00 ปี เฉลี่ย 49.63 ปี รายได้ของครอบครัวต่อเดือนประมาณต่ำสุด 0.00 บาท สูงสุด 600,000 บาท เฉลี่ยต่อเดือน 9,277.12 บาท การมีหนี้สินในปัจจุบันประมาณต่ำสุด 0.00 บาท สูงสุด 3,200,000 บาท เฉลี่ย 131,197.21 บาท ประชาชนร้อยละ 54.8 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และร้อยละ 37.77 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด 1.00 คน สูงสุด 5.00 คน เฉลี่ย 2.18 คน ประชาชนร้อยละ 94.50 ใช้ประโยชน์ที่พักอาศัยเพื่อ

การพักอาศัยเท่านั้น ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในชุมชนพื้นที่ลุ่มน้ำลี้ ต่ำสุด 1.00 ปี สูงสุด 90.00 ปี เฉลี่ย 40.92 ปี ระยะทางจากสถานที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ห่างแม่น้ำลี้ประมาณ ต่ำสุด 0.10 กิโลเมตร สูงสุด 10.00 กิโลเมตร เฉลี่ย 0.84 กิโลเมตร ประชาชนร้อยละ 82.0 มีแหล่งน้ำหลักที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคเป็นน้ำจากประปาหมู่บ้าน

2. ประชาชนมีการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้โดยรวมระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.73) โดยใช้ประโยชน์เพื่อการสืบสานประเพณีท้องถิ่นในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.09) ใช้ประโยชน์เพื่อการเป็นแหล่งอาหารในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.86) ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.63) และใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคในระดับน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.35) Table 1

Table 1 Utilization of Li river

(n=323)			
Utilization of river	WMS	S.D.	Level of utilization
Consumptions	1.35	0.71	Minimum
Food resource	1.86	0.90	Low
Agriculture	1.63	0.72	Low
Community cultural	2.09	0.90	Low
Total average	1.73	0.81	Low

3. การวิเคราะห์ปัจจัยพยากรณ์การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำลี้ของประชาชน

การศึกษานี้ใช้ตัวแปรการวิเคราะห์การถดถอยดังนี้

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_7x_7$$

พบว่า เมื่อนำตัวแปรทั้ง 7 ตัวแปร ได้แก่ อายุ (ปี) รายได้ (บาท) หนี้สิน (บาท) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน) ระยะเวลาการอยู่อาศัยในชุมชน (ปี) ระยะทางจากสถานที่ตั้งที่พักอาศัยกับแม่น้ำลี้ (กิโลเมตร) ความถี่ในการรดน้ำต้นไม้ในที่พักอาศัย (ครั้ง) เขียนเป็นสมการพยากรณ์ดังนี้

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7$$

โดยที่

Y = การใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชน (คะแนนรวม)

X₁ = อายุ (ปี)

X₂ = รายได้ (บาท)

X₃ = หนี้สิน (บาท)

X₄ = จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)

X₅ = ระยะเวลาการอยู่อาศัยในชุมชน (ปี)

X₆ = ระยะทางจากสถานที่ตั้งที่พักอาศัยถึงแม่น้ำลี้ (กิโลเมตร)

X₇ = ความถี่ในการรดน้ำต้นไม้ในที่พักอาศัย (ครั้ง)

ผลการวิเคราะห์ได้ค่า F เท่ากับ 19.08 p-value = 0.00 และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์การตัดสินใจเชิงพหุ (R²) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.123 ซึ่ง

หมายความว่า ตัวแปรทั้งหมด 7 ตัวแปร อธิบายการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชนในกลุ่มน้ำลี้ได้ร้อยละ 12.3 เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้วยการเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise regression) พบว่า มีตัวแปร คือ X₄ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน) และ X₆ ระยะทางจากสถานที่ตั้งที่พักอาศัยถึงแม่น้ำลี้ (กิโลเมตร) มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งเขียนเป็นสมการพยากรณ์ ได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$Y_i (\text{การใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชน}) = 1.085 + 0.107 (\text{จำนวนสมาชิกในครัวเรือน}) + 0.166 (\text{ระยะทางจากสถานที่ตั้งที่พักอาศัยถึงแม่น้ำลี้})$$

จากสมการข้างต้นจะเห็นได้ว่า การใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชนเพิ่มขึ้น 0.107 หน่วยต่อการเพิ่มขึ้นของจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1 หน่วย และการใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชนเพิ่มขึ้น 0.166 หน่วยต่อการเพิ่มขึ้นของระยะทางจากสถานที่ตั้งที่พักอาศัยกับแม่น้ำลี้ 1 หน่วย

เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติพบว่า ทั้ง 2 ปัจจัยมีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์แม่น้ำของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.000 และ 0.000 ตามลำดับ) ดัง Table 2

Table 2 Multiple linear regression for utilization of river

(n=323)				
Variables	(b)	β	t	p-value*
Constant	1.085		12.713	0.000
Members in household (number)	0.107	0.234	4.433	0.000
Distance travel between house and Li river (km)	0.116	0.231	4.368	0.000
$R^2 = 0.123$, $SEE = 0.541$, $F = 19.080$				

วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

ศักยภาพชุมชนในการใช้ประโยชน์แม่น้ำได้สะท้อนอุปสรรคในการเข้าถึงการใช้ประโยชน์ที่ไม่สามารถสนองตอบวิถีชุมชนได้อย่างเต็มศักยภาพ ส่งผลให้การใช้ประโยชน์แม่น้ำในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ลดลงเมื่อเทียบกับอดีตโดยเฉพาะพื้นที่ทางการเกษตร อาจเป็นไปได้ว่าการปลูกพืชไร่ระยะสั้นได้ย้ายพื้นที่ไปปลูกในพื้นที่อื่น และการใช้น้ำในสวนไม้ผลได้เปลี่ยนมาใช้น้ำใต้ดินที่สะดวกต่อการเข้าถึงมากกว่าแม่น้ำและคลองส่งน้ำ รวมถึงการเผชิญการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพในแม่น้ำ ทั้งการเปลี่ยนทิศทางการไหล ปริมาณน้ำแห้งขอดในช่วงฤดูแล้ง การเกิดอุทกภัยในช่วงฤดูฝน และโครงการพัฒนาแม่น้ำที่ไม่ก่อให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างแท้จริง แต่อย่างไรก็ตามผลจากการส่งเสริมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำของหน่วยงานทั้งภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งการบวชป่าต้นน้ำ การแก้แค้นหลวง การแก้ช้างเผือก ได้สร้างคุณค่าให้กับแม่น้ำในฐานะพื้นที่การจัดกิจกรรม และสะท้อนความเชื่อ ความศรัทธาของชุมชนต่อสิ่งเหนือธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำ สอดคล้องกับชุมชนตำบลไรใต้ ซึ่งยังคงมีประเพณีวัฒนธรรมที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญและการเคารพสายน้ำ เช่น การจัดประเพณีแข่งเรือ หาปลา การไหลเรือไฟ และการทำพิธีเนาตบประทาย (การก่อเจดีย์ทรายเพื่อถวายสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในน้ำ) เป็นต้น (Homklin *et al.*, 2013) และชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่ปิงส่วนที่ 1 ที่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการ

จัดการทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะการจัดการน้ำในระบบเหมืองฝาย ความรู้ด้านวัฒนธรรมชุมชนและความรู้ด้านเศรษฐกิจชุมชน ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ภายในที่สั่งสมและถ่ายทอดสืบเนื่องต่อกันมา รวมถึงได้จากภาคีองค์กรเครือข่ายภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน (Thewaphithak and Leetagoon, 2012) ปรากฏการณ์เหล่านี้ได้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อความศรัทธา อันเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำลี้ก็เช่นเดียวกัน ชุมชนยังให้ความเคารพและยำเกรงต่อสายน้ำด้วยสำนึกว่าเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีพระคุณในการให้กำเนิดชีวิต ดังนั้นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ จึงนับว่าเป็นข้อดีต่อชุมชนในการทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการทรัพยากรน้ำและการใช้ประโยชน์แม่น้ำอย่างเหมาะสมกับโครงสร้างชุมชนที่มีอาจกันกำลังการขยายตัวสู่ชุมชนเมือง

ในส่วนปัจจัยพยากรณ์การใช้ประโยชน์แม่น้ำ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน) ที่เพิ่มขึ้นของประชาชน ทำให้การใช้ประโยชน์แม่น้ำเพิ่มขึ้น อาจเป็นไปได้ว่าครัวเรือนส่วนใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำลี้ยังคงประกอบอาชีพการเกษตรที่ใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลัก รวมถึงบางพื้นที่มีน้ำที่ไหลผ่านคลองส่งน้ำจากฝายทดน้ำตลอดปี ซึ่งประชาชนใช้ในการอุปโภคในครัวเรือน โดยเฉพาะการล้างทำความสะอาดและการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่ครัวเรือนของตนเอง ซึ่งจะอาศัยสมาชิกในครัวเรือนเช่นเดียวกัน ส่วนระยะทางจากสถานที่ตั้งที่พักอาศัยกับแม่น้ำลี้ที่เพิ่มขึ้นทำให้การใช้ประโยชน์แม่น้ำเพิ่มขึ้น อาจเป็นไปได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำลี้มีความแตกต่างกันในด้าน

ภูมิประเทศส่งผลให้การเข้าถึงการใช้ประโยชน์ของแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน พื้นที่ที่อยู่ใกล้แม่น้ำภาคีรัฐทำการสร้างคลองส่งน้ำจากฝายทดน้ำเข้าพื้นที่การเกษตร และส่วนใหญ่คลองส่งน้ำเหล่านี้จะไหลผ่านพื้นที่หมู่บ้านและเข้าถึงการใช้ประโยชน์ได้ง่ายกว่าแม่น้ำลี้ ทั้งนี้ตัวแปรทำนายทั้ง 2 ตัวแปร สะท้อนความสำคัญและคุณค่าของแม่น้ำลี้ต่อวิถีการดำรงชีวิตของประชาชน ถึงแม้จะมีการใช้ประโยชน์ลดลง ทั้งนี้ระบบแม่น้ำมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมทางกายภาพ รวมถึงการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ซึ่งมนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากแม่น้ำทั้งทางตรงและทางอ้อม (Geist, 2011) จะเห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ลดลงเมื่อเทียบกับในอดีต แต่อย่างไรก็ตาม แม่น้ำลี้ก็ยังคงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำลี้ โดยเฉพาะการเป็นแหล่งสืบสานวัฒนธรรมท้องถิ่น ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องให้ความสำคัญกับการสร้างโครงการ และกิจกรรมการพัฒนา อนุรักษ์ และฟื้นฟู ให้แม่น้ำลี้ก่อประโยชน์ต่อประชาชนในทุกพื้นที่อย่างเท่าเทียม

ศักยภาพชุมชนในการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำลี้ได้สะท้อนผลกระทบจากความเสื่อมสภาพของแม่น้ำลี้ทั้งจากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ กิจกรรมของประชาชนที่อาศัยในเขตลุ่มน้ำลี้ และโครงการพัฒนาแม่น้ำลี้ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามประชาชนยังคงใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้โดยเฉพาะด้านวัฒนธรรมชุมชนที่หลายชุมชนพยายามใช้แนวทางนิเวศวัฒนธรรมมาปรับประยุกต์สู่กิจกรรมของชุมชน

ข้อเสนอแนะการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย

1. การใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ที่มีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเกษตร และการเข้าถึงการใช้ประโยชน์ที่เข้าถึงได้ยาก ในส่วนของชุมชนอาจต้องสร้างหรือรื้อฟื้นแนวคิดนิเวศวัฒนธรรมมาสร้างคุณค่าให้กับแหล่งน้ำในแต่ละพื้นที่ รวมถึงการสร้างสามัคคีของชุมชนในการขุดลอกและปรับปรุงฝายทดน้ำหรือคลองส่งน้ำ ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้เหมือนในอดีต

2. การพัฒนาแนวทางการเข้าถึงการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ทั้งการอุปโภค การเป็นแหล่งอาหาร การเกษตร และการเป็นแหล่งสืบสานวัฒนธรรมท้องถิ่น โดยบูรณาการปัจจัยด้านสังคมทั้งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีความแตกต่างทางด้านชาติพันธุ์ อิทธิพลของการขยายพื้นที่เขตเทศบาล โครงการพัฒนาในแม่น้ำลี้ และการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทั้งนี้แนวทางที่พัฒนาได้จะนำไปสู่การลดความขัดแย้งของการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้ของประชาชน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 โดยการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

เอกสารอ้างอิง

- Anderson, L.W. 1988. Education Research Methodology and Measurement. 964 p. In Keeves, J.D. (ed). **An International Handbook**. Victoria: Pergamon.
- Aryupong, C. 2012. **Water resources management plan by community involvement process in Chiang Mai**. [Online]. Available <http://cendru.cmu.ac.th/articles/61> (5 July 2018). [in Thai]
- Caruso, B. 2017. **Women and girls are responsible for providing their households with water**. [Online]. Available <https://www.weforum.org/agenda/2017/08/women-and-girls-are-still-carrying-the-bulk-of-the-worlds-water> (6 February 2018).

- Homklin, K., S. Na Talang and W. Jintana. 2013. The community's cultural adaptation after building Lam Dom Yai Dam. **J. of Soc Sci & Hum.** 39(2): 174-185. [in Thai]
- Jaitae, S. 2017. Social dimension and Li river utility. **Environment** 21(4): 36-46. [in Thai]
- Geist, J. 2011. Integrative freshwater ecology and biodiversity conservation. **Ecological Indicators** 11(6): 1507-1516.
- Miles, M.B. and A.M. Huberman. 1994. **Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook 2nd ed.** California: SAGE Publications, Inc. 373 p.
- Narata, P., R. Sirisunyaluck, W. Intaruccomporn and R. Apichatpongchai. 2015. Participation of Mae Taeng irrigation water user association members in irrigation management, Mae Taeng district, Chiang Mai. **Journal of Agr. Research & Extension** 32(2): 80-93. [in Thai]
- Social Research Institute. 2017. **Nature and environment plan project for people: case study Lamphun province.** [Online]. Available http://www.sri.cmu.ac.th/~lamphun_envi/modules.php?name=Content (22 February 2018). [in Thai]
- Song, W. and X. Deng. 2017. Land-use/land-cover change and ecosystem service provision in China. **Sci. Total Environ.** 576: 705-719.
- Thewaphithak, B. and S. Leetagool. 2012. The pattern of knowledge management to manage water resources in the Ping River Basin, phase I. **Journal of Agr. Research & Extension** 29(1): 40-46. [in Thai]
- Vickie, F. 2011. **Floods, drought drive world food prices to record highs.** [Online]. Available <http://www.accuweather.com/en/weather-news/floods-drought-drive-world-foo-1/43993> (2 March 2018)
- Wayne, W.D. and L.C. Chad. 2010. **Biostatistics: Basic Concepts and Methodology for the Health Sciences (10th ed.).** New York: John Wiley & Sons. 954 p.