

Geo-Informatics Technology to Study the Changes in Land Use for the Cooperative Management of Phukatae Community Forests, Kasetsoomboon District, Chaiyaphum Province

Lertrit Tungchuvong¹, Chat Payungvivattanakul² and Vichuda Tangchuwong³

Received	Reviewed	Revised	Accepted
26/11/2019	02/01/2020	04/01/2020	06/01/2020

Abstract

This research aimed to study 1) the study changing characteristics in the areas of Phukatae community forests from the satellite data within 2 durations, during the years of 2544 B.E. and 2561 B.E; 2) the developmental study for the management model of the community forest. The research resource was Purposive sampling 12 Stakeholders. The instruments were 1) Close – end questions 2) Record and 3) Notebook and to analyzed data by Thematic Analysis the research results found that ;

1. The comparative results of the changes in the community forest areas in the years of 2544 B.E. and 2561 B.E. pointed out that there were: the decreasing rice farmland in 86,400 square meters (0.56%); the increasing agricultural areas in 658,800 square meters (4.29%); the increasing buildings constructed in 450 square meters, equaled 100%, the increasing of completely deciduous forests in 10,486,888 square meters (68.35%); the decreasing decadently deciduous forests in 10,781,550 square meters (69.97%); the increasingly complete forest gardens in 45,000 square meters (100%); the increased deciduous forests for further restoring in 2,861,325 square meters (18.65%); the decreasing wane landing in 263,475 square meters (1.72%); the wane land switched with the agriculture increased in 2,842,425 square meters (18.53%); and the water resources increased in 78,613 square meters (0.51%).

¹ Academician of Research and Development Institute, Chaiyaphum Rajabhat University,
E-mail Lertrit2014@gmail.com

² Lecturer of Information and Communication Technology, Faculty of Science and Arts, Rajamangala University of Technology Isan: E-mail chat.ph@gmail.com

³ Academician of Academic Service Division, Chaiyaphum Rajabhat University E-mail vichuda_@hotmail.com

2. The guidelines in the development model of sustainable community forest management include 7 items as follows: (1) Organizing the villager meeting living around the community forests for comprehending. (2) Having the training activities to educate the people and youths. (3) Having the activities to establish the awareness and discipline in the management of the sustainable community forests for the youths regularly and continually. (4) Having the field study for the community forest management in the prototype areas. (5) Establishing the community rules with the community forest measures. (6) Setting the group of the community forest return. And (7) For the performance in the sustainable community forest management, it must have the cooperation from someone involved covering the officers from the local government organization and stakeholders containing the offices from the sub-district administrative organization, scholars, private sector officers, associated government agencies, and local people.

Keywords: Geo-Informatics Technology, Forest area change, Land Use,
Cooperative Management of Community Forests

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อบริหารจัดการ ป่าชุมชนภูกระแตอย่างมีส่วนร่วม อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

เลิศฤทธิ์ ตั้งชวงษ์² ฉัตร พยุงวิวัฒน์กุล² และ วิชดา ตั้งชวงษ์³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแตจากข้อมูลดาวเทียม 2 ช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ.2561 2) ศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน กลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 12 คน เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล 1) แนวคำถามปลายเปิด 2) เครื่องบันทึกเสียง 3) สมุดบันทึก การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เชิงประเด็น ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแต ปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ.2561 พบว่า มีน้ำขังลดลง จำนวน 86,400 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.56 มีพื้นที่เกษตรเพิ่มขึ้น จำนวน 658,800 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.29 มีสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น จำนวน 450 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 100 ป่าผลัดใบสมบูรณ์เพิ่มขึ้น จำนวน 10,486,888 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 68.35 ป่าผลัดใบเสื่อมโทรมลดลง จำนวน 10,781,550 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 69.97 สวนป่าสมบูรณ์เพิ่มขึ้น จำนวน 45,000 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 100 ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟูเพิ่มขึ้น จำนวน 2,861,325 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 18.65 พื้นที่เสื่อมโทรมลดลง จำนวน 263,475 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 1.72 พื้นที่เสื่อมโทรมสลับเกษตรลดลง จำนวน 2,842,425 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 18.53 และแหล่งน้ำลดลง จำนวน 78,613 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.51

2. แนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืนมี 7 แนวทาง ดังนี้ (1) ประชุมชาวบ้านโดยรอบป่าชุมชนเพื่อทำความเข้าใจ (2) กิจกรรมอบรมให้ความรู้แก่ประชาชน และเยาวชน (3) กิจกรรมสร้างจิตสำนึก และวินัยในการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืนแก่เยาวชนเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง (4) ศึกษาดูงานการจัดการป่าชุมชนจากพื้นที่ต้นแบบอื่น (5) สร้างกติกาชุมชน มีมาตรการป่าชุมชน (6) จัดตั้งกลุ่มฟื้นคืนป่าชุมชน และ (7) การดำเนินการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน ต้องมีการร่วมมือกันจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล นักวิชาการ เจ้าหน้าที่หน่วยงานเอกชน และหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประชาชนในท้องถิ่น

คำสำคัญ: เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ, การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้, การใช้ประโยชน์ที่ดิน,
บริหารจัดการป่าชุมชน

¹ นักวิชาการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

² อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ ม.เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

³ นักวิชาการ กองบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์ป่าไม้ของประเทศไทยในช่วง 4 ทศวรรษที่ผ่านมา มีพื้นที่ป่าไม้ลดลงเป็นจำนวนมากเนื่องจากสาเหตุหลักหลายประการด้วยกัน คือการกำหนดแนวเขตพื้นที่ป่าไม้ไม่ชัดเจน ไฟไหม้ป่า การทำลายจากโรคและแมลง การสร้างเขื่อน แต่สาเหตุที่สำคัญ คือ การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในประเทศ ทำให้มีความต้องการครอบครองพื้นที่ในการทำการเกษตรมากส่งผลให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้มากขึ้นและยังทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา เช่น ขาดแคลนไม้ใช้สอยในประเทศ เกิดภาวะโลกร้อน อุทกภัย ภัยแล้ง

สถิติเนื้อที่ป่าไม้ พ.ศ. 2504 ประเทศไทยมีเนื้อที่ 273,629 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 53.33 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แต่จากการสำรวจใน พ.ศ. 2552 พื้นที่ป่าไม้ได้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว เหลือเพียง 171,585.6 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 33.44 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และเมื่อพิจารณาในแต่ละภาคของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2552 ภาคเหนือมีพื้นที่ทั้งหมด 169,644.29 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ป่าไม้ 95,074.70 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 56.04 ภาคกลางมีพื้นที่ทั้งหมด 67,398.70 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ป่าไม้ 20,089 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 29.81 ภาคใต้มีพื้นที่ทั้งหมด 70,715.19 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ป่าไม้ 20,832 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 27.03 ภาคตะวันออกมีพื้นที่ทั้งหมด 36,502.50 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ป่าไม้ 8,033.40 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 21.01 ภาคที่มีป่าไม้น้อยที่สุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 168,854.40 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ป่าไม้ 27,555.50 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 16.32 เท่านั้นสาเหตุมาจากการบุกรุกป่าไม้ ทำไร่มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย ฯลฯ จึงจำเป็นอย่างที่สุดที่จะต้องรีบแก้ไขเพราะประชากร มีมากถึง 1 ใน 3 ของประชากรทั้งประเทศอีกด้วย (Department of Forestry. 2016)

ป่าชุมชน (Community Forest) เป็นวิถีปฏิบัติและเป็นการปรับตัวของการจัดการทรัพยากรภายในชุมชนในการช่วยลดปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางสังคมของคนในชุมชน จากการถูกแย่งชิงทรัพยากรเพื่อการพัฒนาประเทศ และเป็นแนวทางหนึ่งในการรักษาพื้นที่ป่าและความสมบูรณ์ของนิเวศป่าไม้ เพื่อให้ระบบนิเวศคงความสมดุลเนื่องจากป่าชุมชนเป็นกลไกที่สำคัญที่เป็นช่องทางให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์จัดการ พื้นฟูให้ป่ามีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้นและมีการใช้ทรัพยากรและผลผลิตจากป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อความมั่นคงแห่งชีวิตของคนในชุมชน ดังนั้นเมื่อคนในชุมชนมีความเป็นอยู่ดีขึ้นจึงไม่ต้องอพยพย้ายถิ่นฐาน และที่สำคัญยิ่งคือเพิ่มความสามารถให้กับมนุษยชาติได้เรียนรู้การอยู่อย่างสมดุลกับธรรมชาติและดำรงชีพอยู่ได้อย่างมีความสุข (Soontornwong, Somying. 2014) โครงการป่าชุมชน ปี พ.ศ. 2543 – ปัจจุบันภาคเหนือ 3,128 หมู่บ้าน 3,067 โครงการ 2,438,165 ไร่ 3 งาน 29 ตารางวา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4,602 หมู่บ้าน 4,122โครงการ 1,246,329 ไร่ 1งาน 51 ตารางวา ภาคกลาง 1,144 หมู่บ้าน 1,058 โครงการ 486,264 ไร่ 3 งาน 27 ตารางวา ภาคใต้ 777 หมู่บ้าน 779 โครงการ 177,508 ไร่ 1 งาน 60ตารางวา รวมทั้งประเทศ 9,651 หมู่บ้าน 9,026 โครงการ 4,348,268 ไร่ 1 งาน 67 ตารางวา (Department of Forestry. 2016)

ป่าชุมชนภูกระแต ครอบคลุม 4 ตำบล คือ ตำบลโนนกกอก ตำบลบ้านเตื่อ ตำบลบ้านบัว ตำบลหนองข่า อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ มีลักษณะเป็นภูเขาหินขนาดเล็กมีเนื้อที่กว่า 9,006 ไร่ (Chaiyaphum Forestry Office. 2016) สภาพโดยทั่วไปของป่าภูกระแตเป็นป่าไม้ที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก เป็นแหล่งที่สัตว์ป่านานาชนิดอาศัยอยู่มากมาย เช่น กระรอก กระจิง กระแต เก้ง หมูป่า ไก่ป่า กระต่าย พังพอน แอ้ กิ้งก่า งูเหลือมและนกชนิดต่าง ๆ กว่าอีก 25 ชนิด ส่วนพันธุ์ไม้ที่พบเห็น คือ ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้ชิงชัน ไม้กฤษณา (ไม้หอม) และไม้ไผ่ชนิดต่าง ๆ กว่า 10 สายพันธุ์ รวมทั้งเป็นแหล่งที่มีพันธุ์พืชสมุนไพรที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติซึ่งมีอยู่หลายชนิดเช่น นางแซ่ โตไม่รู้ล้ม น้ำนมราชสีห์ สาวน้อยตกเตียง กำแพงเจ็ดชั้น ว่านไพเราะว่านนาคราช กาวเครือขาว-ดำ และอีกกว่า 25 ชนิดป่าภูกระแตยังเกี่ยวข้องกับผูกพันกับวิถีการดำรงชีวิตประจำวันของชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนที่อยู่ติดติดกับป่าภูกระแตมาตั้งแต่อดีต เช่น การเข้าไปเก็บผัก หาเห็ด เก็บไข่มดแดง เก็บหาหน่อไม้ เก็บเห็ดตามฤดูกาล เก็บหาสมุนไพรเพื่อนำมาสกัดเป็นตำรายารักษาโรคชนิด ๆ ของชาวบ้านในชุมชนที่อาศัยอยู่ติดติดกับป่าภูกระแต รวมทั้งยังเป็นแหล่งที่ชาวบ้านได้อาศัยนำไม้มาสร้างบ้านเรือนและซ่อมแซมที่อยู่อาศัยของ 2 ชุมชนร่วมกัน ป่าภูกระแตยังเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธารหลายสายสำคัญที่หล่อเลี้ยงชีวิตของผู้คนใน 4 ตำบลร่วมกันคือ ห้วยหามแห ห้วยกุดชะ ห้วยโสภณ และหนองภูกระแต ซึ่งลำห้วยดังกล่าวเป็น แหล่งน้ำที่ผู้คนใน 4 ตำบลได้อาศัยใช้ประโยชน์ทั้งอุปโภค บริโภค และที่สำคัญยังใช้ในการประกอบอาชีพทางด้านเกษตรกรรมอีกด้วย (Sokoakha, Noopai et al.. 2012)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญและสอดคล้องนโยบายรัฐบาล กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งการทำวิจัยในครั้งนี้จะสนองนโยบายรัฐบาล"พลิกฟื้นผืนป่าสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน"การฟื้นฟู ดูแลพื้นที่ป่าชุมชน สร้างความตระหนัก ห่วงแหนรักษาป่าชุมชนภูกระแต อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ให้เกิดความยั่งยืน ซึ่งนักวิจัยได้นำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศหรือ Geo Informatics Technology มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์ผลในเรื่องพื้นที่ สอดคล้อง และยังมีราคาไม่สูงเมื่อเทียบกับการวิเคราะห์แบบวิธีอื่น และสามารถจัดรวบรวมระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการศึกษาสามารถแสดงตำแหน่งต่าง ๆ บนพื้นโลกได้และสามารถทำงานร่วมการบริหารจัดการป่าชุมชนภูกระแตอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจดำเนินการในการพัฒนารูปแบบการจัดการทรัพยากรชุมชนภูกระแต อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ โดยชุมชนมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแตจากข้อมูลดาวเทียม 2 ช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ.2561
2. เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1. ประชากรและพื้นที่ศึกษา กลุ่มประชากร คือ พื้นที่ทำการวิจัย 4 ตำบล คือ ตำบลโนนกก ตำบลบ้านเตื่อ ตำบลบ้านบัว ตำบลหนองข่า อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ คอมพิวเตอร์, เครื่องพิมพ์, โปรแกรมในการวิเคราะห์ ภาพข้อมูลดาวเทียม, โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้าน, GIS Global Positioning System (GPS) ในการหาคำแหน่งการเก็บข้อมูลภาคพื้นดิน

3. การเก็บข้อมูล และรวบรวมข้อมูล รายละเอียดของข้อมูล ได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2544 ครอบคลุมชุมชนภูกระแต อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ, ภาพข้อมูลดาวเทียม Landsat 5 บันทึกข้อมูลด้วยระบบ TM พ.ศ.2561 ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนภูกระแต อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ และ ข้อมูลจากการสำรวจภาคพื้นดิน

4. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล มีการดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงได้ตามแผนภูมิ ดังนี้

4.1 กำหนดขอบเขตภาพข้อมูล ทำการกำหนดขอบเขตของภาพข้อมูลในการวิเคราะห์โดยการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการสร้างขอบเขตชุมชนภูกระแต อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เพื่อใช้ในการสร้างภาพข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ และภาพข้อมูลดาวเทียม LANDSAT ทั้ง 2 ช่วงเวลา

4.2 กำหนดแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

4.3 ออกแบบการนำเสนอข้อมูล ทำการออกแบบการนำเสนอข้อมูลประเภทการใช้ที่ดินของปี พ.ศ. 2544 และปี2561 ตามรูปแบบมาตรฐานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้ระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) โดยแบ่งเป็นชั้นข้อมูล (Layers) พื้นฐาน และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data)

4.4 จำแนกประเภทข้อมูล (Image classification) ซึ่งเมื่อภาพข้อมูลที่ได้ผ่านการทำ Color composite ภาพข้อมูลดาวเทียมจะถูกจำแนกโดยละเอียด ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการจำแนกประเภทข้อมูลให้ได้จำนวนกลุ่มของการจำแนกประเภทตามที่ต้องการได้ ซึ่งจะทำการจำแนกประเภทข้อมูล โดยวิธีการจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised classification) ซึ่งเป็นการจำแนกประเภทข้อมูลโดยอาศัยพื้นที่ตัวอย่าง (Training area) ของข้อมูลภาคพื้นดินมาเป็นตัวแทนของลักษณะต่าง ๆ ที่ปรากฏในภาพจากดาวเทียมเพื่อคำนวณค่าสถิติต่าง ๆ โดยใช้ทฤษฎี Maximum likelihood classification ในการจำแนก

4.5 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง (Change detection analysis) ทำการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงโดยการเปรียบเทียบข้อมูลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของทั้ง 2 ช่วงเวลา และการใช้วิธีการทับซ้อน (Overlay) โดยการใช้เทคนิคการปฏิบัติการเชิงคณิตศาสตร์ (Arithmetic

operation) ของภาพข้อมูลเพื่อแสดงถึงการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการใช้วิธีตรวจสอบข้อมูลจากตาราง Crosstab ระหว่าง 2 ข้อมูล

4.6 แสดงข้อมูลในรูปแบบแผนที่ (Map displaying) หลังจากทำการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแล้วจึงทำการทับซ้อน (Overlay) ด้วยชั้นข้อมูลอื่นในโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อแสดงผลและนำเสนอในรูปแบบของแผนที่และในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การวิจัยระยะที่ 2 ศึกษาและพัฒนาารูปแบบการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน

1. กลุ่มตัวอย่าง วิธีการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ผู้วิจัยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ในพื้นที่ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ 1) หน่วยงานราชการ 2) ประชาชน โดยเลือกผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน โดยใช้จำนวนผู้ให้ข้อมูล 12 คน ได้แก่

1.1 กลุ่มประชาชน ประกอบด้วย ประชาชนที่เป็นตัวแทนครัวเรือน ซึ่งอาศัยอยู่ในห้องที่ 4 ตำบล ดังนี้ ตำบลโนนกกอก ตำบลบ้านเตือ ตำบลบ้านบัว ตำบลหนองข่า อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งเป็นแกนนำกลุ่มชาวบ้าน จำนวน 8 คน

1.2 กลุ่มหน่วยงานราชการ ประกอบด้วย ตัวแทนองค์การบริหารส่วนตำบล 4 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แนวคำถามปลายเปิด (Close – end questions) (2) เครื่องบันทึกเสียง (record) ใช้บันทึกเสียงขณะที่มีการสนทนา (3) สมุดบันทึก ใช้บันทึกข้อมูลระหว่างการสนทนา

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการ ดังนี้ (1) ผู้วิจัยดำเนินการขออนุญาตเก็บข้อมูล และกำนันผู้ใหญ่บ้าน นายองค์การบริหารส่วนตำบล ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อขออนุญาตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล (2) ในการลงเก็บรวบรวมข้อมูล มีการเซ็นใบยินยอมในการให้ข้อมูลของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจ ไม่ได้มีการบังคับในการให้ข้อมูลใด ๆ ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตใด ๆ ทั้งสิ้น และสามารถยกเลิกการเข้าร่วมวิจัยได้ตลอดการวิจัย เพื่อพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง (3) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการประชุมกลุ่ม (Focus Group Discussion) และ (4) นำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis) ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลดิบที่ได้จากการบันทึกภาคสนามมาจำแนก และจัดระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่อย่างเป็นระบบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (Sudnongbua, Supaporn, 2012) ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความคุ้นเคยกับข้อมูล (Becoming familiar analysis) ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรหัสเริ่มต้น (generation initial codes) ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาประเด็น (searching for themes) ขั้นตอนที่ 4 การทบทวนประเด็นซ้ำ (reviewing themes) ขั้นตอนที่ 5 การตั้งชื่อประเด็น และให้คำจำกัดความ (defining and naming themes) และ ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานข้อค้นพบ (Producing the report)

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ คือ การนำข้อมูลเชิงคุณภาพมาบันทึกเป็นข้อความ (Text) เพื่อทำการวิเคราะห์เนื้อหาข้อความที่สัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างตัวข้อมูลและบริบทกับความหมาย ของการคิด/ การกระทำในเหตุการณ์/ปรากฏการณ์ที่ศึกษา ซึ่งนำไปสู่การตีความหมาย (Interpret) เพื่อสร้างคำอธิบายเชิงนามธรรม ที่แสดงความเป็นเหตุเป็นผลอันซับซ้อนของแบบแผนการกระทำ/กิจกรรม และความหมายของมนุษย์ภายใต้บริบทเฉพาะ โดยสัมพันธ์เชื่อมโยงใกล้ชิดกับรูปธรรมของข้อมูลในสนามวิจัย อย่างไรก็ตามคำอธิบายเชิงนามธรรมนี้เป็นเพียงคำอธิบายเชิงทฤษฎีที่มีความเฉพาะเจาะจงกับกรณีศึกษามากกว่าที่จะเป็นทฤษฎีทั่วไป ที่นำมาอธิบายกรณีเดียวกันที่เกิดขึ้นที่อื่นได้ด้วย รูปแบบการวิเคราะห์ เชิงคุณภาพตามที่กล่าวมาจึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “การวิเคราะห์เนื้อหา” (Content Analysis) (Ampansirirat, Amavasee, 2014)

5. การตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลเชิงคุณภาพ ในการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลในงานวิจัยเชิงคุณภาพ การเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลจะกระทำไปพร้อม ๆ กันโดยไม่ต้องรอให้ขั้นตอนใดเสร็จก่อน สามารถทำได้ควบคู่กันไป ข้อมูลในงานวิจัยเชิงคุณภาพมีการตรวจสอบข้อมูลในประเด็นความแม่นยำ (Validity) และความเชื่อถือของข้อมูล จึงมีการเปรียบเทียบข้อมูล จากการสัมภาษณ์ การสังเกต โดยการเปรียบเทียบทั้งภายใน และภายนอก โดยวิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) โดยตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) ตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย (Investigator triangulation) และตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (Methodological triangulation) จากนั้นจัดหมวดหมู่ให้เป็นระบบแล้วนำมาสังเคราะห์ และเชื่อมโยงกันตามขั้นตอนและตามเหตุผลจนได้ข้อมูลเพียงพอ ในงานวิจัยเชิงคุณภาพเป็นวิธีที่มีระบบระเบียบ (systematic) มีความยืดหยุ่น และคล้อยตามบริบท เพื่อยืนยันว่างานวิจัยเชิงคุณภาพมีความน่าเชื่อถือ (Trust worthiness) และไว้วางใจได้ ดังนี้

1. ความเชื่อถือได้ (Credibility) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล และตีความเกี่ยวกับความจริงระดับต่าง ๆ กับความคิดของผู้ให้ข้อมูลว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่
2. การพึ่งพาได้ (Dependability) ความสม่ำเสมอ และความเป็นเหตุเป็นผลของข้อมูลที่ปรากฏ เนื่องจากระหว่าง การเก็บข้อมูล อาจพบว่าข้อมูลที่ได้ระยะแรกต่างจากข้อมูลที่ได้ระยะหลัง ๆ เป็นเพราะระดับความเชื่อถือ และไว้ใจจากผู้ให้ข้อมูลที่มีต่อผู้วิจัย
3. การถ่ายโอนข้อมูล (Transferability) คือ องค์ความรู้ หรือข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปอ้างอิงกับประชากรที่มีบริบทคล้ายคลึงกันได้
4. การยืนยันผลการวิจัย (Confirmability) คือ ความสามารถในการยืนยันผล อันเกิดจากสิ่งค้นพบโดยสะท้อนมุมมอง และประสบการณ์ของกลุ่มที่ศึกษา

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อ
บริหารจัดการป่าชุมชนภูกระแตอย่างมีส่วนร่วม อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เป็นดังนี้

**ผลการวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแตจากข้อมูล
ดาวเทียม 2 ช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ.2561**

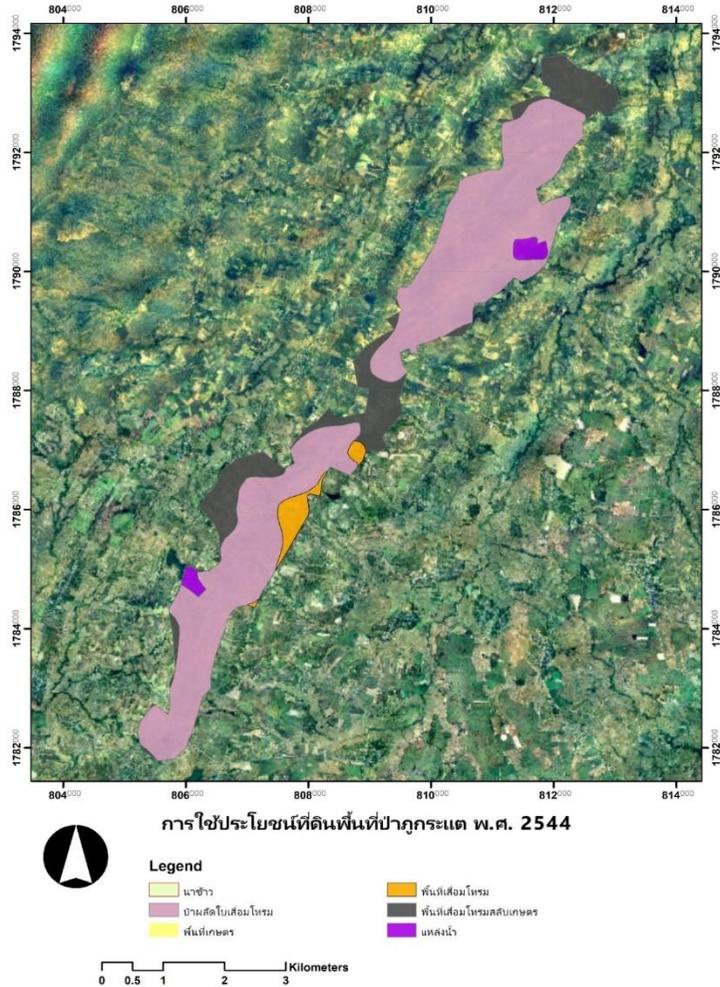
ตารางที่ 3 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของปี พ.ศ. 2544 และ ปี พ.ศ. 2561

	พ.ศ. 2544 พื้นที่ (ตร.ม.)	พ.ศ. 2561 พื้นที่ (ตร.ม.)	เปลี่ยนแปลง (ตร.ม.)	
นาข้าว	544,050	457,650	-86,400	-0.56%
พื้นที่เกษตร	414,675	1,073,475	658,800	4.29%
สิ่งปลูกสร้าง	-	450	450	100.00%
ป่าผลัดใบสมบูรณ์	-	10,486,888	10,486,888	68.35%
ป่าผลัดใบเสื่อมโทรม	10,781,550	-	-10,736,550	-69.97%
สวนป่าสมบูรณ์	-	45,000	45,000	100.00%
ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	-	2,861,325	2,861,325	18.65%
พื้นที่เสื่อมโทรม	457,200	193,725	-263,475	-1.72%
พื้นที่เสื่อมโทรมสลับ				
เกษตร	2,842,425	-	-2,842,425	-18.53%
แหล่งน้ำ	303,750	225,137	-78,613	-0.51%
	15,343,650	15,343,650		

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics and Space Technology Development Agency. 2018)

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแต ปี พ.ศ. 2544 กับ ปี พ.ศ. 2546 พบว่า มีพื้นที่นาข้าวลดลงจำนวน 86,400 ตารางเมตร พื้นที่เกษตรเพิ่มขึ้นจำนวน 658,800 ตารางเมตร สิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้นจำนวน 450 ตารางเมตร ป่าผลัดใบสมบูรณ์เพิ่มขึ้นจำนวน 10,486,888 ตารางเมตร ป่าผลัดใบเสื่อมโทรมลดลงจำนวน 10,781,550 ตารางเมตร สวนป่าสมบูรณ์เพิ่มขึ้นจำนวน 45,000 ตารางเมตร ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟูเพิ่มขึ้นจำนวน 2,861,325 ตาราง

เมตร พื้นที่เสื่อมโทรมลดลงจำนวน 263,475 ตารางเมตร พื้นที่เสื่อมโทรมสลับเกษตรลดลงจำนวน 2,842,425 ตารางเมตร และแหล่งน้ำลดลงจำนวน 78,613 ตารางเมตรเพิ่มขึ้น

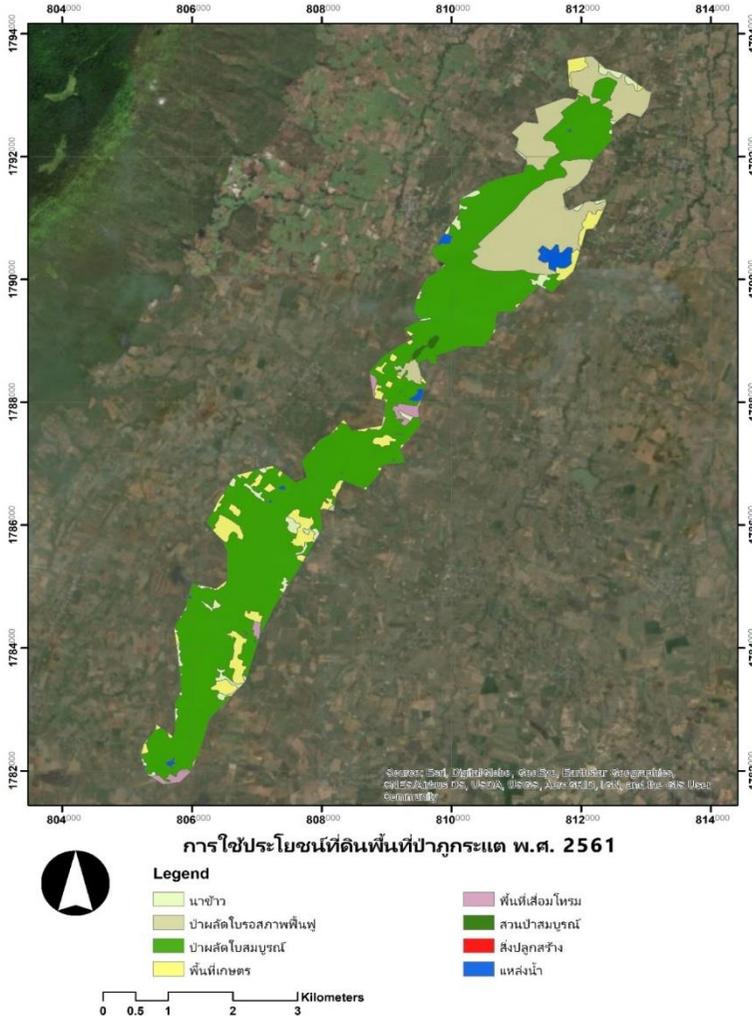


ภาพที่ 1 การจำแนกพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2544

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics and Space Technology Development Agency. 2018)

จากภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ป่าชุมชนภุกระแด ปี พ.ศ. 2544 พบว่ามีพื้นที่ นาข้าวจำนวน 544,050 ตารางเมตร พื้นที่เกษตรจำนวน 414,675 ตารางเมตร ป่าผลัดใบ

เสื่อมโทรมจำนวน 10,781,550 ตารางเมตร พื้นที่เสื่อมโทรมจำนวน 457,200 ตารางเมตร พื้นที่เสื่อมโทรมสลับเกษตรจำนวน 2,842,425 ตารางเมตร และแหล่งน้ำจำนวน 303,750 ตารางเมตร



ภาพที่ 2 การจำแนกพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2561

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics and Space Technology Development Agency. 2018)

จากภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแต ปี พ.ศ. 2544 พบว่ามีพื้นที่ นาข้าวจำนวน 457,650 ตารางเมตร พื้นที่เกษตรจำนวน 1,073,475 ตารางเมตร สิ่งปลูกสร้างจำนวน 450 ตารางเมตร ป่าผลัดใบสมบูรณ์จำนวน 10,486,888 ตารางเมตร สวนป่าสมบูรณ์

จำนวน 45,000 ตารางเมตร ป่าผลัดใบรอสภาพพื้นที่ป่าจำนวน 2,861,325 ตารางเมตร พื้นที่เสื่อมโทรมจำนวน 193,725 ตารางเมตร และแหล่งน้ำจำนวน 225,137 ตารางเมตร

ผลการวิจัยระยะที่ 2 ศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการประชุมกลุ่ม (Focus Group Discussion) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ 1) หน่วยงานราชการ 2) ประชาชน โดยเลือกผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน โดยใช้จำนวนผู้ให้ข้อมูล 12 คน ซึ่งผลการศึกษาแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน ดังนี้ (1) ประชุมชาวบ้านโดยรอบป่าชุมชนเพื่อทำความเข้าใจโดยการสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) ปัญหา/อุปสรรค/ข้อจำกัดในการบริหารจัดการป่าชุมชน อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ (2) มีกิจกรรมอบรมให้ความรู้แก่ประชาชน และเยาวชน โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เกี่ยวกับปัญหา/อุปสรรค/ข้อจำกัดในการบริหารจัดการป่าชุมชน อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ (3) มีกิจกรรมสร้างจิตสำนึก และวินัยในการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืนแก่เยาวชนเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง โดยมีการกิจกรรมต่าง ๆ โดยชาวบ้านโดยรอบป่าชุมชน เพื่อสร้างความตระหนัก (4) ศึกษาดูงานการจัดการป่าชุมชนจากพื้นที่ต้นแบบอื่น โดยการสร้างกิจกรรมการศึกษาดูงานเพื่อนำความรู้ที่ได้มาเป็นต้นแบบและพัฒนาป่าชุมชนให้ยั่งยืน (5) สร้างกติกาชุมชน มีมาตรการป่าชุมชน โดยการประชุมสร้างกติกา หน้าทีรับผิดชอบ และกฎระเบียบค่าปรับต่าง ๆ จากผู้กระทำความผิดผืนกติกาสวนที่ร่วมกันตั้งไว้ (6) จัดตั้งกลุ่มฟื้นคืนป่าชุมชน โดยกลุ่มชาวบ้านโดยรอบป่าชุมชนที่มีความเสียสละ และทำเพื่อชุมชนบ้านเกิด และ (7) การดำเนินการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน ต้องมีการร่วมมือกันจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์กรบริหารส่วนตำบล นักวิชาการ เจ้าหน้าที่หน่วยงานเอกชน และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประชาชนในท้องถิ่น

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแตจากข้อมูลดาวเทียม 2 ช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ.2561 สรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแต พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2544 โดยแยกเป็นนาข้าว จำนวน 544,050 ตารางเมตร พื้นที่เกษตร จำนวน 414,675 ตารางเมตร ป่าผลัดใบเสื่อมโทรม จำนวน 10,781,550 ตารางเมตร พื้นที่เสื่อมโทรม จำนวน 457,200 ตารางเมตร พื้นที่เสื่อมโทรมสลับเกษตร จำนวน 2,842,425 ตารางเมตร และแหล่งน้ำ 303,750 ตารางเมตร

2. ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแต พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2561 โดยแยกเป็นนาข้าว จำนวน 457,650 ตารางเมตร พื้นที่เกษตร จำนวน 1,073,475 ตารางเมตร สิ่งปลูกสร้าง จำนวน 450 ตารางเมตร ป่าผลัดใบสมบูรณ์ จำนวน 10,486,888 ตารางเมตร สวน

ป่าสมบูรณ์ จำนวน 45,000 ตารางเมตร ป่าผลัดใบรอสภาพพื้นที่ฟู จำนวน 2,861,325 ตารางเมตร พื้นที่เสื่อมโทรม จำนวน 193,725 ตารางเมตร และแหล่งน้ำ 225,137 ตารางเมตร

3. ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแต ปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ.2561 พบว่า มีนาข้าวลดลง จำนวน 86,400 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.56% มีพื้นที่เกษตรเพิ่มขึ้น จำนวน 658,800 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.29% มีสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น จำนวน 450 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 100% ป่าผลัดใบสมบูรณ์เพิ่มขึ้น จำนวน 10,486,888 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 68.35% ป่าผลัดใบเสื่อมโทรมลดลง จำนวน 10,781,550 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 69.97% สวนป่าสมบูรณ์เพิ่มขึ้น จำนวน 45,000 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 100% ป่าผลัดใบรอสภาพพื้นที่ฟูเพิ่มขึ้น จำนวน 2,861,325 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 18.65% พื้นที่เสื่อมโทรมลดลง จำนวน 263,475 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 1.72% พื้นที่เสื่อมโทรมสลับเกษตรลดลง จำนวน 2,842,425 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 18.53% และแหล่งน้ำลดลง จำนวน 78,613 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.51%

การศึกษาและพัฒนาารูปแบบการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน พบว่า แนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน มี 7 แนวทาง ดังนี้ (1) ประชุมชาวบ้านโดยรอบป่าชุมชนเพื่อทำความเข้าใจ (2) กิจกรรมอบรมให้ความรู้แก่ประชาชน และเยาวชน (3) กิจกรรมสร้างจิตสำนึก และวินัยในการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืนแก่เยาวชนเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง (4) ศึกษาดูงานการจัดการป่าชุมชนจากพื้นที่ต้นแบบอื่น (5) สร้างกติกาชุมชน มีมาตรการป่าชุมชน (6) จัดตั้งกลุ่มฟื้นคืนป่าชุมชน (7) การดำเนินการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืน ต้องมีการร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รัฐ

อภิปรายผล

จากการศึกษาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อบริหารจัดการป่าชุมชนภูกระแตอย่างมีส่วนร่วม อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ พบว่า

1. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแต ปี พ.ศ.2544 และ ปี พ.ศ.2561 พบว่ามีพื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น เนื่องจากในอดีตมีโครงการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ปลูกป่าทดแทน และมีการจัดตั้งเครือข่ายพื้นที่รอบป่าดินภูกระแต

2. การบริหารการจัดการป่าชุมชน พบว่า ปัจจุบันชุมชนโดยรอบป่าชุมชนภูกระแตยังขาดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการป่าชุมชน และยังไม่มีเครือข่ายป่าชุมชนซึ่งในอดีตเคยมีเครือข่ายดังกล่าวขับเคลื่อนการปลูกจิตสำนึกการสร้างความตระหนัก จิตสำนึกให้เยาวชน และประชาชนในท้องถิ่นในการร่วมบริหารจัดการป่าชุมชน พบว่า สอดคล้องกับ Bunsongsrikul, Lakkhana (2011) เรื่อง เครือข่ายป่าชุมชนตำบลหนองโรง อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าปัจจัยที่นำไปสู่การมีเครือข่ายป่าชุมชน ประกอบด้วย 1) ปัจจัยภายใน ได้แก่ ผู้นำ ชาวบ้าน ภูกระแตเย็บการใช้ทรัพยากร และพื้นที่ป่าชุมชนที่ติดต่อกัน 2) ปัจจัยภายนอก ได้แก่ พระราชเสาวนีย์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ

ในการอนุรักษ์ป่า การสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชนนอกจากนี้ เครือข่ายป่าชุมชนตำบลหนองโรง มีลักษณะเป็นเครือข่ายในแนวนราบ (Horizontal integration) คือ เป็นการร่วมมือกันในระหว่างกลุ่มป่าชุมชนภายในตำบล ทั้งนี้ความเข้มแข็งของป่าชุมชนตำบลหนองโรง อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี เกิดขึ้นจากจิตสานึกของชาวบ้าน และความเข้มแข็งของผู้นำป่าชุมชน และสอดคล้องกับ Chamram, Pornpimol (2013) ทำการวิจัยเรื่องการจัดการป่าชุมชนในฐานะที่เป็นทรัพยากรวัฒนธรรม กรณีศึกษา : บ้านสามขา หมู่ 6 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง พบว่าการจัดการป่าชุมชนบ้านสามขา นั้น เกิดจากการแก้ไขปัญหาอุทกภัย และภัยแล้งของชุมชนที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกันหลายปี โดยที่ชาวบ้านหันหน้าปรึกษาหารือกันเพื่อหาทางออกของปัญหา และได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน โดยสร้างองค์ความรู้และดำเนินงานตามแผนการจัดการที่ตกลงร่วมกัน ชาวบ้านสามขาผ่านประสบการณ์เรียนรู้ และปรับแก้วิธีการอยู่นานนับ 10 ปี จึงเริ่มเห็นความสำเร็จที่เป็นรูปธรรมและมีความเกี่ยวเนื่องกันในแบบแผนการจัดการ คือ การนำประเพณี วัฒนธรรมความเชื่อ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการป่าชุมชนของชาวบ้าน ช่วยรักษาผืนป่าไว้คืนความสมดุลให้กับระบบน้ำ และความสมบูรณ์ของดิน ดังนั้นการจัดการป่าชุมชนของชาวบ้านสามขา จึงไม่ใช่การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างเดียวแต่เป็นการจัดการกับความอยู่รอดของคนในชุมชนอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาการวิจัย ได้รวบรวมข้อเสนอแนะออกเป็นด้าน ๆ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 ควรมีการจัดโครงการอบรมให้กับประชาชนและเยาวชนในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างความตระหนักให้กับชุมชนในการจัดการป่าชุมชน

1.2 ควรมีการประเมินผลการดำเนินโครงการ การส่งเสริม และสร้างแรงจูงใจโดยกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาให้กับชุมชนอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนภูกระแตจากข้อมูลดาวเทียม 3 ช่วงเวลา เพื่อความละเอียดของช่วงเวลาของการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

2.2 ศึกษาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และเสริมสร้างองค์ความรู้ ความตระหนักในการจัดการป่าชุมชน

References

- Ampansirirat, Amavasee. (2014). "The Concepts of Qualitative Research". *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health*, 1 (2): 68-74. [In Thai].
- Bunsongsrikul, Lakkhana. (2011). *Community Forest Network Nong Rong Subdistrict, Phanom Thuan District, Kanchanaburi Province. Research Report of a Training project for Researchers to Build Seedlings (Seedlings), class 9*. Bangkok: National Research Council of Thailand. [In Thai].
- Chaiyaphum Forestry Office. (2016). *Community / Village Forest Project According to the Department of Forestry's approval (Phu Kratong Forest)*. Chaiyaphum: Chaiyaphum Forestry Office. [In Thai].
- Chamram, Pornpimol. (2013). *Community forest management as a cultural resource case study: Ban Sam Ka Moo 6, Hua Sua district, Mae Tha, Lampang province*. Master of Arts Thesis (Cultural Resource Management) : Silpakorn University. [In Thai].
- Department of Forestry. (2016). *Community Forest Database*. [Online] : http://www.forest.go.th/community_extension/index.php [20 September 2016]. [In Thai].
- Department of Forestry. (2018). *Forest statistics year 2552 B.E.* [Online] : <http://www.forest.go.th/stat/stat52/ตาราง1.htm> [20 June 2018]. [In Thai].
- Geo-Informatics and Space Technology Development Agency. (2018). *Satellite Image Data*. Chaiyaphum: Geo-Informatics and Space Technology Development Agency. [In Thai].
- Sokoakha, Noopai et al. (2012). *Appropriate System to support the development of the quality of life of people in the community of Network of Phu Krathum Forest: A case study of 4 sub-districts in Kaset Sombun District, Chaiyaphum Province*. Bangkok: The Thailand Research Fund. [In Thai].
- Soontornwong, Somying. (2014). *Community forest and Thai society*. RECOFTC - Thailand. 23 September 2014. [Online] https://archive.recoftc.org/sites/default/files/uploaded_files/2%20 [20 June 2019]
- Sudnongbua, Supaporn. (2012). *"Issue Analysis" , The Teaching Materials on the Topic of "Issue Analysis Techniques*. Phitsanulok: Naresuan University.

