



**ปัจจัยที่ส่งผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยเต่าปูลู
ของประชาชนชุมชนบ้านนาตอง ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่**
(Factors Affecting of Big Head Turtle Conservation Activities of people in Ban
Na Tong Community, Cho Hae Subdistrict, Mueang District, Phrae Province)

พฐิตา จันทรบรรพต¹ ทิมา โยธากิตี² ปัญจพร คำโย³ และ ปิยะพิศ ขอนแก่น⁴

Putita Junbunpot¹ Teeka Yotapakdee² Punchaporn Kamyo³
and Piyapit Khonkaen⁴

Received: July 1, 2025

Revised: October 7, 2025

Accepted: October 24, 2025

บทคัดย่อ

ถิ่นที่อยู่ของเต่าปูลูต้องอาศัยป่าและทรัพยากรธรรมชาติ และความร่วมมือกับชุมชนในการอนุรักษ์ เพื่อให้เต่าปูลูยังคงอยู่ในพื้นที่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์ และ 2) เสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์เต่าปูลู โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจำนวน 73 ตัวอย่าง ในพื้นที่ชุมชนบ้านนาตอง ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา และการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติก โดยมีตัวแปรตาม คือ การอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลู และมีตัวแปรอิสระ 11 ตัว ได้แก่ เพศ อายุ สมาชิกในครัวเรือน รายได้ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ ลักษณะเต่า การใช้ประโยชน์ ผู้นำชุมชน คุ้มครองแหล่งอาศัย และคุ้มครองสัตว์ป่า

ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีการเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยเต่าปูลูร้อยละ 82.2 พบปัจจัยที่มีผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูชุมชนบ้านนาตอง จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ สมาชิกในครัวเรือน ($p\text{-value} = 0.035$) ลักษณะเต่าปูลู ($p\text{-value} = 0.014$) คุ้มครองแหล่งที่อยู่อาศัย

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการป่าไม้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

Master Student, Department of Forest Management, Maejo University Phrae Campus, E-mail: junbunpot21@gmail.com

² ผู้ประพันธ์บรรณกิจ รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาการตลาดดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

Corresponding Author, Associate Professor, Department of Digital Marketing, Maejo University Phrae Campus, E-mail: teeka@mju.ac.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

Assistant Professor, Department of Political Science, Maejo University Phrae Campus, E-mail: punchapom@mju.ac.th

⁴ อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการป่าไม้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

Lecturer, Department of Forest Management, Maejo University Phrae Campus, E-mail: piyapit@mju.ac.th

(p-value = 0.016) และผู้นำชุมชน (p-value = 0.031) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่งผลให้มีการเข้าร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีความต้องการให้มีการคงอยู่ของทรัพยากรธรรมชาติต่อไปในอนาคต ด้านการรับรู้ลักษณะเต่าปูลูจะช่วยให้เกิดการแยกชนิดเต่าปูลูกับเต่าชนิดอื่นได้ชัดเจน ซึ่งเต่าปูลูเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองด้วยกฎหมาย ทำให้ชุมชนต้องมีความรู้ด้านกฎหมายอย่างถูกต้อง และผู้นำชุมชนหรือผู้ใหญ่บ้านมีบทบาทสำคัญในการให้ข้อมูลและถ่ายทอดข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสม และแนวทางการมีส่วนร่วมแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ .ด้านสังคมเพื่อวางแผนการอนุรักษ์ให้เป็นไปตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ของชุมชนบ้านนาตอง ด้านสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติเพื่อจัดการอนุรักษ์อย่างเหมาะสมและเป็นไปตามกฎหมายสัตว์ป่าคุ้มครอง และด้านเศรษฐกิจเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีรายได้จากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ดังนั้น เมื่อชุมชนมีการเห็นถึงคุณค่าการใช้กฎหมายเข้ามาควบคุมอย่างเข้มงวด และการมีผู้นำเข้มแข็งภายในชุมชน ทำให้ช่วยรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของเต่าปูลูให้คงอยู่อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การอนุรักษ์ เต่าปูลู องค์ความรู้ การมีส่วนร่วม สัตว์ป่าคุ้มครอง

ABSTRACT

The habitat of big-headed turtles depends on forests, natural resources, and community participation in their conservation. The objectives of this research were: 1) to study the factors influencing participation in conservation activities, and 2) to suggest guidelines for conserving big-headed turtles. A structured interview was used as the data collection method, collecting 73 samples from Bannathong, Chorhae sub-district, Muang district, Phrae province. This study used descriptive analysis and logistic regression, with the dependent variable being habitat conservation for big-headed turtles. The independent variables included 11 factors: gender, age, number of household members, income, education, experience, characteristics of turtles, utilization, community leaders, habitat protection, and wildlife protection.

The results showed that most people (82.2 %) participated in conservation activities for big-headed turtles' habitats. The factors influencing participation in conservation activities included four variables: number of household members (p-value=0.035), characteristics of big-headed turtles (p-value=0.014), wildlife habitat protection law (p-value=0.016), and a village headman (p-value=0.031), all significant at $p < 0.05$. The number of household members increased participation in conservation activities because they wanted to preserve natural resources. The characteristics of big-headed turtles affected the classification between big-headed turtles and other turtle species protected under wildlife protection laws. Communities needed to understand the wildlife protection laws. The village headman was a key person in sharing information and

transferring data to the community, which helped determine suitable activities for natural resource conservation. The guidelines for conserving big-headed turtles consisted of three parts: social, environmental, and economic. The social part involves planning conservation based on the geographical characteristics of Bannathong. The environment part focuses on conservation management in accordance with wildlife protection laws. The economic part promotes ecotourism and income generation in the area. Therefore, the community will be more aware of natural resources under the law and will have empowered community leaders capable of effectively preserving the habitats of big-headed turtles.

Keywords: conservation, big-headed turtle, knowledge base, participation, wildlife conservation

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เต่าปูลู (Big-headed Turtle) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Platysternon Megacephatum* เป็น Family *Platysternidae* ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาและเวียดนาม ได้เสนอขอปรับบัญชีจากบัญชีที่ 2 (Appendix II) อนุญาตให้ทำการค้าได้ แต่ต้องมีการควบคุมไม่ให้เกิดความเสียหายหรือลดจำนวนลง มาเป็นบัญชีที่ 1 (Appendix I) ห้ามซื้อขายระหว่างประเทศอย่างเด็ดขาด หากจะซื้อขายต้องกระทำโดยรัฐต่อรัฐเพื่อการศึกษาวิจัยและเพาะพันธุ์เท่านั้น จากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดชนิดสัตว์ป่าและซากของสัตว์ป่าที่ห้ามนำเข้าหรือส่งออก ในปี พ.ศ. 2556 เนื่องจากเต่าปูลูเป็นเต่าน้ำจืดที่พบอาศัยอยู่ที่ประเทศเขมร จีน ฮองกง ลาว พม่า เวียดนาม และในประเทศไทยบางพื้นที่ โดยปัจจุบันถือเป็นสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ (EN Endangered) สถานภาพในประเทศไทยได้รับการประกาศให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ให้สงวนไว้เพื่อระดับความงามตามธรรมชาติ หรือไม่ให้ลดจำนวนลง โดยห้ามล่า ห้ามครอบครอง ห้ามค้า ห้ามนำเข้าหรือส่งออก ห้ามนำผ่าน มีผลไปถึงไข่และซากสัตว์ ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ซึ่งขอบเขตการแพร่กระจายในประเทศไทยพบที่ภาคเหนือ (เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา และแพร่) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (เลย เพชรบูรณ์ และสกลนคร) ของประเทศไทย (กำธร ชีรคุปต์, 2543) เต่าปูลูที่มีลักษณะทางกายภาพพิเศษต่างจากเต่าชนิดอื่นคือ มีกะดองเล็กแบน ส่วนหัวมีขนาดใหญ่มากหุดเข้ากะดองไม่ได้ ปากคมแข็งแรง ลักษณะงุ้มคล้ายปากนกแก้ว ขาใหญ่หุดเข้ากะดองไม่ได้เช่นกัน ปลายเท้ามีเล็บสามารถปีนขึ้นขอนไม้หรือก้อนหินได้ หางยาวกว่ากะดอง และมีลักษณะเป็นข้อปล้องรูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกัน มีเตี้ยแหลมอยู่ระหว่างขาและกันข้างละอัน กะดองหลังและกะดองท้องเชื่อมติดกันด้วยเนื้อเยื่อเหนียวมาก ยังมีสันเล็กๆ ตอนกึ่งกลางกะดองหลัง เต่าปูลูมีแหล่งที่อยู่อาศัยเฉพาะในลำธารบนภูเขาที่มีอากาศเย็นและเป็นแอ่งน้ำสะอาด ทำให้พบเจอเต่าปูลูได้ในพื้นที่บริเวณต้นน้ำเท่านั้น ส่งผลให้เต่าปูลูเป็นดัชนีชี้วัดสำคัญของความสมบูรณ์ของป่าต้นน้ำนั้น ซึ่งสาเหตุที่เต่าปูลูถูกจัดไว้ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ เนื่องจากปัญหาการคุกคามถิ่นที่อยู่อาศัยของเต่าปูลู การจับเต่าปูลูออกนอกแหล่งกระจายพันธุ์ และไฟป่า อาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลกระทบให้จำนวนประชากรเต่าปูลูและแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของเต่าปูลูลดลง ทำให้อัตราการพบเจอเต่าชนิดนี้น้อยตามไปด้วย

แต่อย่างไรก็ตาม ในจังหวัดแพร่สามารถพบเจอเต่าปูลูได้เฉพาะชุมชนบ้านนาตองภายในเขตอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน

อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน มีพื้นที่อยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดแพร่ และอำเภอลำปำ อำเภอป่าตอง จังหวัดอุดรธานี ประกอบด้วยป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง เป็นป่าต้นน้ำของแม่น้ำยม ในเขตจังหวัดแพร่ และลำน้ำสาขาที่ไหลลงแม่น้ำน่านในจังหวัดอุดรธานี (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2565) ซึ่งมีชุมชนที่อาศัยอยู่ก่อนทางอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่านได้กันพื้นที่ออกในปี พ.ศ. 2541 โดยพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน มีพื้นที่ประมาณ 622,839.33 ไร่ และมีพื้นที่ชุมชนที่ถูกกันออก 5 หมู่บ้าน ขนาด 13,511.65 ไร่ ได้แก่ นาตอง น้ำจ้อม ปากกลาย น้ำกลาย และห้วยหยวก ซึ่งทั้ง 5 ชุมชนที่ถูกกันออกจากเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่านแต่ป่าโดยรอบชุมชนยังคงติดกับเขตป่าของอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน โดยเฉพาะชุมชนบ้านนาตองที่มีลำน้ำสาขามากกว่าชุมชนอื่น รวมไปถึงมีขุนน้ำที่ยาวกว่าชุมชนอื่นทำให้การพบเจอเต่าปูลูภายในชุมชนจึงมีมากกว่าชุมชนอื่นในบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน แต่ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติจากฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง ทำให้น้ำท่วมและดินโคลนถล่มสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงแก่บ้านเรือนของชาวบ้าน ส่งผลให้สังคมของชุมชนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ในอดีตชุมชนนาตองเป็นแหล่งปลูกเมี่ยง ซึ่งลักษณะป่าเมี่ยงมีความคล้ายคลึงกับป่าธรรมชาติ แต่หลังจากภัยพิบัติครั้งนั้น ทำให้การทำเกษตรภายในชุมชนเปลี่ยนแปลงจากเมี่ยงเป็นการปลูกไม้ผลเศรษฐกิจแบบผสมผสาน แต่ถึงแม้ภาคการเกษตรเปลี่ยนไปประชาชนในชุมชนก็ยังกมิตินไม้ใหญ่เพื่อเป็นเขตกันชนระหว่างพื้นที่เกษตรของประชาชนกับเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ซึ่งเป็นการช่วยรักษาสสมดุลระหว่างพื้นที่เกษตรและป่าไม้ไว้ รวมทั้งหลังเกิดภัยทางธรรมชาติมีกิจกรรมการปลูกป่าฟื้นฟูในพื้นที่ที่เกิดความเสียหาย ซึ่งเป็นการร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานของภาครัฐและประชาชนในชุมชน ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมากิจกรรมการอนุรักษ์จึงเกิดขึ้นในชุมชนบ้านนาตองทั้งการปลูกป่าฟื้นฟู การทำฝายชะลอน้ำ และการทำแนวกันไฟ จะเห็นได้ว่าชุมชนบ้านนาตองตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรป่าไม้เป็นอย่างดี จนกระทั่งเกิดเป็นกิจกรรมการมีส่วนร่วมภายในชุมชนโดยคนในชุมชนเอง ทำให้ชุมชนเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างสมดุล (วันชัย แก้วแสน และกฤษณา ไวรสารวง, 2563) สามารถช่วยลดปัญหาภัยคุกคามต่อแหล่งพื้นที่อาศัยของเต่าปูลูได้ ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในประเด็นการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านนาตองในกิจกรรมการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลู เนื่องจากชุมชนมีความเข้มแข็ง และก่อให้เกิดประโยชน์กับผืนป่าที่เป็นแหล่งต้นน้ำได้ รวมทั้งมีการรู้จักเป็นวงกว้างของการมีอยู่ของเต่าปูลูในพื้นที่นี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยเต่าปูลูของประชาชนชุมชนบ้านนาตอง ตำบลล่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ และเพื่อหาแนวทางการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งอาศัยของเต่าปูลูให้สอดคล้องกับบริบทของประชาชนในพื้นที่ชุมชนบ้านนาตอง รวมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาเป็นแนวทางในการจัดการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูได้อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยทางสถิติที่ส่งผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยเต่าปูลูของประชาชนชุมชนบ้านนาตอง
2. เพื่อเสนอแนวทางการอนุรักษ์แหล่งอาศัยของเต่าปูลูอย่างมีส่วนร่วมให้สอดคล้องกับบริบทของประชาชนในพื้นที่ชุมชนบ้านนาตอง

ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ประชาชนในท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมมือ ประสานงาน และความรับผิดชอบในการพัฒนาท้องถิ่นให้ตรงกับความต้องการของตนเอง ซึ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นรูปแบบหนึ่งของการพัฒนาชนบทและพัฒนาขีดความสามารถของตนเองในการจัดการและควบคุมการใช้การกระจายทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในสังคมเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีพทางเศรษฐกิจและสังคมตามความจำเป็นของ James L. Creighton (1992) อ้างอิงใน วันชัย วัฒนศัพท์และคณะ (2551) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชน คือ กระบวนการที่ความกังวล ความต้องการ และคุณค่าของประชาชน ได้รับการบูรณาการในกระบวนการตัดสินใจของภาครัฐ ผ่านกระบวนการสื่อสารแบบสองทางโดยมีเป้าหมายโดยรวม เพื่อที่จะทำให้เกิดการตัดสินใจที่ดีขึ้นและได้รับการสนับสนุนจากประชาชน โดยมีขั้นตอนในการมีส่วนร่วมของประชาชนจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ประกอบ Cohen & Uphoff (1981) อ้างอิงใน สมบัติ นามบุรี (2562) ดังนี้ ขั้นที่ 1 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) เป็นการกำหนดความต้องการและการจัดลำดับความสำคัญ ต่อจากนั้นก็เลือกนโยบายและประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจนี้เป็นกระบวนการต่อเนื่องที่ต้องดำเนินการไปเรื่อยๆ ตั้งแต่การตัดสินใจในช่วงเริ่มต้นการตัดสินใจในช่วงดำเนินการวางแผนและการตัดสินใจในช่วงการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ขั้นที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน (Implementation) เป็นการดำเนินงานโครงการที่ได้มาจากคำถามว่าใครจะทำประโยชน์ให้แก่โครงการได้บ้าง และจะทำประโยชน์ได้โดยวิธีใด ขั้นที่ 3 การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ (Benefits) เป็นการกระจายผลประโยชน์ภายในกลุ่ม ผลประโยชน์ของโครงการนี้รวมทั้งผลที่เป็นประโยชน์ทางบวกและผลที่เกิดขึ้นในทางลบที่เป็นผลเสียของโครงการซึ่งจะเป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อบุคคลในสังคม และขั้นที่ 4 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation) เป็นการสังเกตความเห็น ความชอบ และความคาดหวัง ซึ่งมีอิทธิพลสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลในกลุ่มต่างๆ

การมีส่วนร่วมของประชาชนและขั้นตอนการมีส่วนร่วม ในขั้นที่ 1 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของประชาชนในด้านการตัดสินใจร่วมกันในการพัฒนาป่าชุมชนในพื้นที่ จ.แพร่ (ทักษิณ ปวงคำ และคณะ, 2564) และจ.นครศรีธรรมราช (ราตรี นินละเอียต และคณะ, 2558) อีกด้านหนึ่งของการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเกี่ยวกับสัตว์ป่าของชุมชนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่ น้ำ ชีมีการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์นกเงือกในพื้นที่ (จิราภรณ์ เทียมพันธ์พงศ์ และประทีป เหมพิยค์, 2561) รวมทั้งการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์เต่ามะเฟืองของประชาชนใน ต.ท้ายเหมือง อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา (จรินทร์พร จุนเกียรติ และคนางค์ คันธมธูรพจน์,

2563) ส่วนขั้นที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ประเทศไทย (สมชาย โพธิ์ตระกูล, 2558) และการดำเนินงานในป่าชุมชนบ้านโนนหินผิง จ.ปราจีนบุรี (สิริลักษณ์ สมเพชร และสันติ สุขสอาด, 2555) ที่ให้ความสำคัญกับผู้นำชุมชนในการวางแผนร่วมกันในการจัดการป่า ด้านการดำเนินงานอนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลำน้ำน่านผิงขวา จ.แพร่ และจ.อุดรดิตถ์ (ปิยะพงศ์ วรรณมา และสันติ สุขสอาด, 2561) ทำให้ทราบว่าต้องมีการให้ความรู้ในเรื่องสัตว์ป่าและการอนุรักษ์สัตว์ป่าให้กับเยาวชน ซึ่งส่งผลให้คนกลุ่มนี้จะมีการเข้าร่วมดำเนินงานในการอนุรักษ์เพิ่มขึ้นจากองค์ความรู้ที่ได้รับ ส่วนขั้นที่ 3 การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ และขั้นที่ 4 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล นำไปสู่การจัดการทรัพยากรป่าไม้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีประไพโร คัมคัตรา (2559) พบว่า แนวทางการอนุรักษ์ป่าชุมชนในรูปแบบโครงการต่างๆ เพื่อให้ประชาชนเกิดความตระหนักต่อการรักผืนป่า ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำ เป็นแหล่งอาหารทางธรรมชาติที่เกื้อกูลกันทำให้ผืนป่าอุดมสมบูรณ์ โดยมิให้ผู้รบกวนเป็นแกนนำกิจกรรม และให้ประชาชนมีส่วนร่วมทั้ง 4 ด้าน เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์ป่าชุมชนอย่างยั่งยืน

แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ด้วยการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการป่า โดยมีชุมชนเป็นผู้ดำเนินการจะต้องเป็นไปตามกฎหมาย ซึ่งให้ดำเนินการร่วมกับพนักงานเจ้าหน้าที่จัดกิจกรรมด้านป่าไม้อย่างต่อเนื่องภายใต้กฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ข้อปฏิบัติ และแผนงานที่เกี่ยวข้องกับด้านป่าไม้ การให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการป่าไม้นั้น เพราะประชาชนที่อยู่ในท้องถิ่นเป็นผู้ที่รู้ปัญหาและความต้องการของท้องถิ่นได้ดีกว่าผู้อื่น ประกอบกับเป็นผู้ที่พึ่งพิงป่าไม้อยมต้องรู้คุณค่าของป่าไม้มากกว่าผู้อื่น แต่การให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการโดยไม่มีเจ้าหน้าที่รัฐเข้าร่วมในการดำเนินกิจกรรมใดเลย อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพยากรป่าไม้ได้ เพราะสมาชิกในชุมชนหรือบางชุมชนอาจไม่มีความรู้ด้านป่าไม้อย่างเพียงพอให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้มากขึ้น จำเป็นต้องมีการปลูกฝังให้ประชาชนภายในท้องถิ่นนั้นๆ รักและหวงแหนทรัพยากรป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งเพื่อการดำรงชีพของประชาชนเหล่านั้น ซึ่งควรมีการดำเนินการแบบประสานงานร่วมกัน ได้แก่ นักวิชาการ ชุมชนท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่ของรัฐที่พร้อมจะร่วมกันในการเรียนรู้ ปฏิบัติจริง พัฒนาชุมชนทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการพัฒนาให้เกิดสถาบันในชุมชน การดำเนินงานจึงมีทั้งด้านนโยบายและด้านการปฏิบัติการ ได้แก่ 1) กระตุ้น และส่งเสริมให้ประชาชนร่วมกันออกกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และมีส่วนร่วมในการเสนอร่างกฎหมายกรณีที่สามารถใช้สอยไม้ที่ปลูกในพื้นที่ของตนเองได้โดยไม่ต้องรับอนุญาตจากทางราชการ 2) ส่งเสริมให้ประชาชนปลูกไม้เศรษฐกิจโดยการจัดแบบผสมผสานการใช้ระบบวนเกษตร การปลูกไม้หลายประเภทในพื้นที่ของตนเองให้มากขึ้น 3) รัฐควรให้อำนาจแก่ประชาชน คณะกรรมการหมู่บ้าน และหน่วยงานท้องถิ่นบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้มด้วยตนเองให้มากที่สุด 4) กระตุ้นและส่งเสริมปราชญ์ชาวบ้านให้มีบทบาทในการเผยแพร่ความรู้ในเรื่องการจัดการทรัพยากรป่าไม้ผ่านช่องทางต่างๆ มากขึ้น 5) เน้นการถ่ายทอดความรู้ในการอนุรักษ์ป่าไม้ รวมถึงสร้างความตระหนัก รักและหวงแหนป่าไม้ และควรสนับสนุนให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าให้มากขึ้น 6) ส่งเสริมการปลูกไม้ที่มีมูลค่าสูงหรือไม้หายาก 7) ส่งเสริมการแปรรูปผลผลิตที่ได้จากป่า 8) การพัฒนาพื้นที่ป่าให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ดวงส่องแสง แด่เฮง, 2558) โดยในการอนุรักษ์ป่าไม้ของกลุ่มเยาวชนในประเทศลาว ที่มีการพึ่งพิงป่าด้านการเป็นแหล่งอาหาร พบว่าตัวแปรในการ

อนุรักษ์ป่าไม้ ได้แก่ จำนวนของข้อมูลข่าวสาร เพศ รายได้ต่อเดือน การเป็นเจ้าของที่ดินตนเอง และระยะทางจากป่าไปบ้าน (Salimath et al., 2024) เช่นเดียวกันกับ Channang et al., (2022) พบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ คือ รายได้ของครัวเรือน การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ถิ่นกำเนิด และการเป็นสมาชิกองค์กรชุมชน ซึ่งลักษณะการอนุรักษ์ป่าโดยการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการป่าร่วมกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. พื้นที่ศึกษา พื้นที่หมู่ 9 ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรในพื้นที่บ้านนาตอง หมู่ 9 ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของครัวเรือนของประชากร คำนวณตามสูตร Yamane (1973) ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 89 ครัวเรือน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 73 ครัวเรือน โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน และมีการจัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จากผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) ประกอบด้วย 1) เจ้าหน้าที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ก่อน-แม่สาย 2) เจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาป่าไม้ตามแนวทางพระราชดำริบ้านนาตอง 3) ปราชญ์ชาวบ้าน 4) ผู้นำชุมชน และ 5) ตัวแทนกลุ่มอาสาป้องกันไฟป่าของชุมชนบ้านนาตอง จำนวนทั้งหมด 5 คน สำหรับการให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ
3. กรอบแนวคิดของการวิจัย ถ้าชุมชนมีการอนุรักษ์พื้นที่ป่าต้นน้ำที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลู จะทำให้มีแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ทั้งสัตว์และคนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ได้ใช้ประโยชน์ โดยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่งผลให้ทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และคนอาศัยอยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมในพื้นที่

วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์จากแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นจากแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการสำรวจภาคสนาม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากการจับผลลูกบ้านเลขที่เพื่อให้ได้ตัวแทนครัวเรือน จากนั้นจึงใช้แบบสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน จนครบทั้ง 73 คน โดยแบบสัมภาษณ์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนบ้านนาตอง 2) ข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูในชุมชนบ้านนาตอง 3) ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูของชุมชนบ้านนาตอง โดยมีผู้เชี่ยวชาญในสาขาการจัดการป่าไม้ประเมินความเที่ยงตรงของแบบสัมภาษณ์ (Validity) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบค่าความเที่ยงตรงของแบบสัมภาษณ์เท่ากับ 0.997 เพื่อพิจารณาถึงความชัดเจนของเนื้อหาและเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ก่อนการนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและมีการทดสอบความเชื่อมั่น

(Reliability) ของเครื่องมือจากการทดสอบสัมภาษณ์ (Pre-test) จำนวน 30 ชุด และคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของคำถามด้วยวิธีของ Cronbach (1970) พบค่าความเชื่อมั่นคำถามเท่ากับ 0.81 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 แสดงว่าเครื่องมือแบบสัมภาษณ์มีความเชื่อมั่น และโครงการวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ รหัสโครงการวิจัย MJUIRB HS001/68

2. การเก็บข้อมูลแนวทางการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลู ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูล (Synthesis Analysis) จากการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) จำนวนทั้งหมด 5 ท่าน เพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้มาวางแผนการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูอย่างมีส่วนร่วมและจะต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตของประชาชนชุมชนบ้านนาตอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนบ้านนาตอง ได้แก่ เพศ อายุ สมาชิกในครัวเรือน ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ในการนำมาการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ซึ่งประกอบไปด้วยค่าสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean)

2. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยเต่าปูลูของประชาชนชุมชนบ้านนาตอง ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ โดยในการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) เมื่อค่า Y มีได้ 2 ค่า คือ 1 แทนการเกิดเหตุการณ์ (Event) และ 0 แทนการไม่เกิดเหตุการณ์ ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y ไม่ได้อยู่ในรูปสมการเชิงเส้น แต่อยู่ในรูป

$$E(y) = P(\text{event}) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}} \quad \text{โดยที่} \quad 0 \leq E(Y) \leq 1$$

ซึ่งเรียกว่า Logistic Response Function

โดยที่ $E(y) = P(\text{event}) = P(\text{เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ})$ และ $P(\text{no event}) = P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ})$
ดังนั้น $P(\text{เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ})$

$$P(\text{event}) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad \text{สมการที่ 1}$$

เมื่อตัวแปรอิสระมากกว่า 1 หรือมีตัวแปรอิสระ p ตัว ($p \geq 2$) Logistic Response Function จะเปลี่ยนเป็น

$$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} \quad \text{สมการที่ 2}$$

$$P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์}) = 1 - P(\text{เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ})$$

จะเห็นได้ว่าสมการที่ 1 และ 2 มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้น การปรับค่าความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปเชิงเส้นทำได้โดย

$$\text{Odds} = \frac{P(\text{event})}{P(\text{no event})} = \frac{\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}}{1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}}$$

$$\text{Odds} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p} \quad \text{สมการที่ 3}$$

เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณจึงมีการปรับสูตรในสมการ 3 ให้เป็นรูปเชิงเส้น (Log linearized) ในลักษณะของ Logit of Risk โดยใส่ logarithm (ln) ทั้ง 2 ข้างของสมการ จะได้

$$\ln(\text{odds}) = \ln(e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p})$$

$$\text{หรือ } \ln(\text{odds}) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_p X_p \quad \text{สมการที่ 4}$$

สมการที่ 4 จะอยู่ในรูปเชิงเส้น และเรียกว่า Logit Response Function จากสูตรของ Odds ซึ่งในสมการ 3 มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นมีโอกาสเกิดมากกว่าที่จะไม่เกิด สำหรับการประมาณค่า y เป็นการประมาณค่า p (เกิดเหตุการณ์) จะใช้สมการที่ 2 สำหรับการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ ในสมการที่ 2 จะใช้วิธี Maximum Likelihood ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยสามารถเขียนแบบจำลอง (สำราญ มีแจ้ง, 2557) ได้ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_p X_p \quad \text{สมการที่ 5}$$

โดยที่ Y คือ ตัวแปรตาม
 β_0 คือ ค่าคงที่
 β_1 คือ ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอิสระ
 X คือ ตัวแปรอิสระ

ดังนั้น ในการศึกษาตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีผลต่อตัวแปรตามที่เป็นการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยเต่าปูลูของประชาชนชุมชนบ้านนาตอง ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ สามารถเขียนสมการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ได้ดังนี้

$$\text{ACTIVITY} = \beta_0 + \beta_1 \text{GEN} + \beta_2 \text{AGE} + \beta_3 \text{MEM} + \beta_4 \text{INC} + \beta_5 \text{EDU} + \beta_6 \text{DES} + \beta_7 \text{TURTLE} + \beta_8 \text{BENE} + \beta_9 \text{HEAD} + \beta_{10} \text{NATUREACT} + \beta_{11} \text{WILDACT} + \varepsilon$$

โดยกำหนดตัวแปรตามและตัวแปรอิสระดังนี้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตัวแปรและวิธีการวัดค่าตัวแปร

ตัวแปร	คำอธิบายตัวแปร	การวัดค่า
ตัวแปรตาม		
การอนุรักษ์พื้นที่แหล่ง	กิจกรรมการมีส่วนร่วมภายในชุมชนที่เกี่ยวข้อง	0 = ไม่มีส่วนร่วมกิจกรรม
อาศัยของเต่าปูลู	กับการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลู	1 = มีส่วนร่วมกิจกรรม
(ACTIVITY) ตัวแปรหุ่น	ของชุมชนบ้านนาตอง	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปร	คำอธิบายตัวแปร	การวัดค่า
ตัวแปรอิสระ		
เพศ (GEN)	เพศชาย/เพศหญิง	0 = ชาย 1 = หญิง
ตัวแปรหุ่น		
อายุ (AGE)	อายุของกลุ่มตัวอย่าง (ปี)	ปี
สมาชิกในครัวเรือน (MEM)	จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่อาศัยอยู่ภายในชุมชนบ้าน	1 = 1 - 3 คน/ครัวเรือน
ตัวแปรกลุ่ม	นาตอง (คน/ครัวเรือน)	2 = 4 - 6 คน/ครัวเรือน
		3 = มากกว่า 7 คน/ครัวเรือน
รายได้ (INC)	รายได้ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง (บาท/เดือน)	1 = ต่ำกว่า 7,000 บาท/เดือน
ตัวแปรกลุ่ม		2 = 7,001 - 10,000 บาท/เดือน
		3 = 10,001 - 13,000 บาท/เดือน
		4 = 13,001 - 16,000 บาท/เดือน
		5 = มากกว่า 16,000 บาท/เดือน
ระดับการศึกษา (EDU)	การศึกษาสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างที่สำเร็จการศึกษา	1 = ต่ำกว่าประถมศึกษา
ตัวแปรกลุ่ม		2 = ระดับประถมศึกษา
		3 = ระดับมัธยมศึกษา
		4 = ระดับปริญญาตรี
ประสบการณ์ (DES)	ประสบการณ์ของกลุ่มตัวอย่างในการพบเจอเต่าปูลูและ	0 = ไม่มีประสบการณ์เจอเต่าปูลู
ตัวแปรหุ่น	สามารถบอกลักษณะเฉพาะของเต่าปูลูได้	1 = มีประสบการณ์เจอเต่าปูลู
ลักษณะเต่า (TURTLE)	ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเรื่องเต่าของปูลู และสามารถ	คะแนน
	บอกลักษณะเฉพาะของเต่าปูลูที่แตกต่างจากเต่าชนิด	
	อื่นได้ โดยมีคะแนนเต็ม 8 คะแนน	
การใช้ประโยชน์ (BENE)	การเข้าใช้ประโยชน์จากป่าบริเวณพื้นที่อาศัยเต่าปูลูของ	0 = ไม่ได้เข้าไปใช้ประโยชน์ในป่า
ตัวแปรหุ่น	กลุ่มตัวอย่าง	1 = เข้าไปใช้ประโยชน์ในป่า
ผู้นำชุมชน (HEAD)	ผู้นำชุมชนกระจายข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องในกิจกรรม	0 = ไม่ได้รับข้อมูล
ตัวแปรหุ่น	อนุรักษ์ในพื้นที่	1 = ได้รับข้อมูล
คุ้มครองแหล่งอาศัย	การรับรู้กฎหมายพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.	คะแนน
(NATUREACT)	2562 ที่ใช้คุ้มครอง ดูแลรักษา อนุญาตให้ใช้ประโยชน์	
	และบทลงโทษตามกฎหมาย ซึ่งเป็นการคุ้มครองพื้นที่	
	อาศัยของเต่าปูลูภายในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ โดยมี	
	คะแนนเต็ม 10 คะแนน	
คุ้มครองสัตว์ป่า	การรับรู้กฎหมายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์	คะแนน
(WILDACT)	ป่า พ.ศ. 2562 ที่เป็นการสงวน อนุรักษ์ คุ้มครอง	
	ครอบครอง รวมถึงการรับรู้ถึงบทลงโทษตามกฎหมาย	
	ซึ่งเป็นการคุ้มครองเต่าปูลูและแหล่งที่อยู่อาศัยของเต่า	
	ปูลูภายในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ โดยมีคะแนนเต็ม	
	10 คะแนน	

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลประชากร สภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชากรกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นเพศชาย จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 56.16 อายุเฉลี่ย 54 ปี โดยส่วนใหญ่เป็นบุคคลที่อาศัยอยู่ในชุมชนเฉลี่ย 45 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 50.68 ประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 49.32 มีรายได้ต่ำกว่า 7,000 บาท/เดือน จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 72.60 และมีที่ดินทำกินเฉลี่ย 2.38 ไร่/ครัวเรือน โดยส่วนใหญ่เป็นการปลูกไม้ผล เศรษฐกิจรวมในแปลงเดียวกัน เช่น ลองกอง ลางสาด เงาะ ทูเรียน เป็นต้น มีประสบการณ์เคยพบเจอเต่าปูลู 68 คน คิดเป็นร้อยละ 93.15 และสามารถบอกลักษณะของเต่าปูลูได้อย่างถูกต้อง 67 คน คิดเป็นร้อยละ 91.8 นอกจากนั้น กลุ่มตัวอย่างยังมีประสบการณ์เคยพบเจอเต่าปูลู และเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์แหล่งอาศัยเต่าปูลูทั้ง 3 กิจกรรมที่ยังคงดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องในทุกปี จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 82.20 ได้แก่ กิจกรรมทำแนวกันไฟ กิจกรรมทำฝายชะลอน้ำ และกิจกรรมปลูกป่า โดยกิจกรรมอนุรักษ์เป็นการทำร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ภาครัฐและชุมชนบ้านนาตอง (ตารางที่ 2) ซึ่งข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างแสดงให้เห็นถึงสังคมของชุมชนบ้านนาตองส่วนใหญ่เลี้ยงชีพด้วยการพึ่งพาภาคการเกษตรโดยมีที่ดินเป็นของตนเอง และด้วยลักษณะชุมชนที่ล้อมไปด้วยป่าทำให้ชุมชนมีการพึ่งพาทรัพยากรป่าเพื่อเป็นแหล่งอาหารในการดำรงชีพ

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปทางสังคมและเศรษฐกิจของชุมชนบ้านนาตอง

ข้อมูลทั่วไป	ค่าความถี่	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย
เพศ: ชาย	41	56.16	
อายุ (ปี)			54.22
ระดับการศึกษาสูงสุด: ประถมศึกษา	37	50.68	
อาชีพ: เกษตรกร	36	49.32	
จำนวนการถือครองที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)			2.38
รายได้ น้อยกว่า 7,000 บาท/เดือน	53	72.60	
การเข้าใช้ประโยชน์จากป่า	51	69.86	
ประสบการณ์เคยพบเจอเต่าปูลู	68	93.15	
สามารถอธิบายลักษณะเฉพาะเต่าปูลู	67	91.78	
เข้าร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์	60	82.20	

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูชุมชนบ้านนาตอง

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Binary Logistic Regression) โดยใช้เทคนิคการเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการความถดถอยโลจิสติกแบบ Backward Stepwise ซึ่งวิธีนี้เป็นการนำตัวแปรอิสระทั้งหมดเข้าสมการแล้วจึงพิจารณานำตัวแปรอิสระออกจากสมการโดยแต่ละขั้นตอนจะตัดตัวแปรอิสระออกจากสมการครั้งละ 1 ตัว นอกจากนั้นแต่ละขั้นตอนจะมีการพิจารณาเลือกตัวแปรเข้าสมการตามเกณฑ์ของ Stepwise (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์

พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลู พบว่า มีระดับความสัมพันธ์ไม่เกิน 0.80 (ธีระดา ภิญโญ, 2562) ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงไม่มีปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูงมาก (Multicollinearity)

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยเต่าปูลูของชุมชนบ้านนาตอง ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ พบค่า χ^2 โดยค่า Chi-square ทั้ง 3 ค่า มีค่าเท่ากันอย่างน้อยยี่สำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรอิสระที่เพิ่มในโมเดลมีความเหมาะสม ซึ่ง Chi-square ของ Step, Block และ Model เท่ากับ 28.120 (sig.=0.000) แสดงว่า ตัวแปรอย่างน้อย 1 ร่วมกันทำนายโอกาสของเหตุการณ์ที่สนใจด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	28.120	6	.000
	Block	28.120	6	.000
	Model	28.120	6	.000

a. A negative Chi-squares value indicates that the Chi-squares value has decreased from the previous step.

Remarks: ** significance level at 0.05

ค่า -2 Log likelihood = 40.277 ค่า Cox & Snell R Square = 0.320 อธิบายได้ว่า ความผันแปรในการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกได้ร้อยละ 32.0 และค่า Nagelkerke R Square = 0.526 อธิบายได้ว่า ตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายโอกาสการมีอิทธิพลต่อการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูในชุมชนบ้านนาตอง ได้ร้อยละ 52.6 (ตารางที่ 4) และค่า Hosmer and Lemeshow Test จากการทดสอบ Chi-square = 4.746 ค่า df = 8 และ Sig. = 0.784 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 อธิบายได้ว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และสามารถนำไปทำนายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 Model Summary และ Hosmer and Lemeshow Test

Model Summary				Hosmer and Lemeshow Test		
	2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square	Chi-square	df	Sig.
Step 1	40.277 ^a	.320	.526	4.746	8	.784

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001

จากการการศึกษาหาปัจจัยจากตัวแปรอิสระทั้ง 11 ตัว จากสมการ $ACTIVITY = \beta_0 + \beta_1 GEN + \beta_2 AGE + \beta_3 MEM + \beta_4 INC + \beta_5 EDU + \beta_6 DES + \beta_7 TURTLE + \beta_8 BENE + \beta_9 HEAD + \beta_{10} NATUREACT + \beta_{11} WILDACT + \varepsilon$ พบตัวแปรอิสระ 6 ตัว ที่มีผลต่อการเข้าร่วมในการกิจกรรมการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยเต่าปูลูของชุมชนบ้านนาตอง (ตารางที่ 5) ดังสมการ

$$ACTIVITY = -9.273 + 1.322MEM^{**} - 0.970EDU + 0.700TURTE^{**} + 1.570BENE + 1.917HEAD^{**} + 0.828NATUREACT^{**}$$

อธิบายได้ว่า ตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อปัจจัยอิทธิพลต่อการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูในชุมชนบ้านนาตอง ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี 4 ตัวแปร ได้แก่

1. สมาชิกในครัวเรือน (MEM) (p-value 0.035) มีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกันการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูในชุมชนบ้านนาตองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเพิ่มขึ้น (ลดลง) 1 คน ส่งผลให้การเข้าร่วมในการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูเพิ่มขึ้นเป็น 3.752 คน ($Exp(\beta) = 3.752$) เนื่องจากชุมชนบ้านนาตองเป็นชุมชนที่มีประชากรอาศัยอยู่ไม่มาก ทำให้สมาชิกในแต่ละครัวเรือนทุกคนเข้าร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน รวมไปถึงกิจกรรมการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลู ทำให้องค์ความรู้ของชุมชนที่เกี่ยวกับลักษณะเต่าปูลู แหล่งอาหารและถิ่นอาศัยของเต่าปูลู ถูกถ่ายทอดส่งต่อกันภายในชุมชน ส่งผลให้เกิดการตระหนักรู้และความสำคัญของการคงอยู่ของพื้นที่แหล่งอาศัยเต่าปูลูควบคู่ไปกับการใช้ประโยชน์จากป่าซึ่งเป็นพื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูได้

2. ลักษณะเต่า (TURTLE) (p-value 0.014) มีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกันการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูในชุมชนบ้านนาตองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของเต่าปูลูเพิ่มขึ้น (ลดลง) 1 คะแนน ส่งผลให้การเข้าร่วมในการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูเพิ่มขึ้นเป็น 2.013 คะแนน ($Exp(\beta) = 2.013$) เนื่องจากลักษณะพื้นที่ตั้งของชุมชนใกล้กับบริเวณป่าต้นน้ำซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของเต่าปูลูประกอบกับวิถีชีวิตที่ต้องพึ่งพาป่าของกลุ่มตัวอย่างทำให้สามารถแยกเต่าปูลูออกจากเต่าชนิดอื่นได้

3. ผู้นำชุมชน (HEAD) (p-value 0.031) มีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกันการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูในชุมชนบ้านนาตองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อผู้นำชุมชนหรือผู้ใหญ่บ้านให้ข้อมูลเกี่ยวกับเต่าปูลูแก่กลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น (ลดลง) 1 คะแนน ส่งผลให้การเข้าร่วมในการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูเพิ่มขึ้นเป็น 6.803 คะแนน ($Exp(\beta) = 6.803$) เนื่องจากผู้นำชุมชนมีความใกล้ชิดกับชาวบ้าน ทั้งยังได้รับการยอมรับในด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงานรัฐและชุมชน ทำให้ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน) เป็นแหล่งกระจายข่าวสารสำคัญ รวมทั้งมีบทบาทสำคัญในการประชุมเพื่อเสนอปัญหา ร่วมกันออกกฎระเบียบเพื่อแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งเสนอแนวทางและวางแผนกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน

4. คุ่มครองแหล่งอาศัย (NATUREACT) (p-value 0.016) มีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกันการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูในชุมชนบ้านนาตองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อกลุ่มตัวอย่างรับรู้กฎระเบียบเกี่ยวกับพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 เพิ่มขึ้น (ลดลง) 1 คะแนน ส่งผลให้การเข้าร่วมในการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูเพิ่มขึ้นเป็น 2.29 หน่วย ($Exp(\beta) = 2.289$) เนื่องจาก

ชุมชนบ้านนาตงเป็นชุมชนที่อยู่ภายในพื้นที่กันออกของอุทยานแห่งชาติ แต่ยังคงได้รับการอนุญาตให้เข้าใช้ประโยชน์จากป่าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติได้ตามวิถีชุมชนดั้งเดิมโดยไม่ต้องไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้กลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องรับรู้ถึงกฎหมายที่ใช้ควบคุมบริบทของพื้นที่ตลอดจนข้อห้าม และบทลงโทษเพื่อหลีกเลี่ยงการกระทำผิดโดยไม่เจตนาของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 5 Variables in the Equation

		β	S.E	p-value	Exp(β)	95% C.I. for Exp(β)	
						Lower	Upper
Step 1 ^a	MEM	1.322	.628	.035**	3.752	1.096	12.846
	EDU	-.970	.693	.162	.379	.097	1.474
	TURTLE	.700	.286	.014**	2.013	1.149	3.527
	BENE	1.570	.891	.078	4.806	.839	27.536
	HEAD	1.917	.888	.031**	6.803	1.194	38.777
	NATUREACT	.828	.344	.016**	2.289	1.166	4.493
	Constant	-9.273	3.334	.005	.000	1.096	12.846

a. Variable(s) entered on step 1: MEM, EDU, TURTLE, BENE, HEAD, NATUREACT

หมายเหตุ: ** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือ p-value < 0.05

3. แนวทางการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งอาศัยของเต่าปูลูให้สอดคล้องกับบริบทของประชาชนในพื้นที่ชุมชนบ้านนาตง

การวางแผนและเสนอแนวทางการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูให้สอดคล้องกับบริบทของประชาชนในพื้นที่ชุมชนบ้านนาตง ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ เจ้าหน้าที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่กอน-แม่สาย เจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาป่าไม้ตามแนวพระราชดำรินาตง ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้นำชุมชน ตัวแทนกลุ่มอาสาป้องกันไฟป่าของชุมชนบ้านนาตง ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ พบว่า จากกิจกรรมที่ยังคงทำอยู่โดยมีการเข้าร่วมกับเจ้าหน้าที่ คือ กิจกรรมการทำแนวกันไฟ และกิจกรรมการปลูกป่า โดยส่วนมากเป็นหน้าที่ของหน่วยจัดการต้นน้ำ และสิ่งที่ประชาชนในชุมชนบ้านนาตงยังคงทำเพื่อการอนุรักษ์แหล่งพื้นที่อาศัยของเต่าปูลู ได้แก่ การไม่ตัดไม้ในเขตพื้นที่ป่าตลอดไปจนถึงบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ การไม่กินหรือจับสัตว์น้ำตามห้วยน้ำนอกฤดูกาลเนื่องจากเป็นอาหารของเต่าปูลู และการไม่ดักจับเต่าปูลูเพื่อการค้าและการบริโภค สามารถนำมาวางแผนและเสนอแนวทางการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูในพื้นที่ชุมชนบ้านนาตงได้ดังนี้

3.1 การวางแผนด้านสังคมตามลักษณะภูมิศาสตร์ ชุมชนนาตงตั้งอยู่ในอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน จากอดีตพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ทำสวนเมี่ยง ปัจจุบันเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นการปลูกไม้ผลมากขึ้นเพื่อสร้างรายได้ แต่สิ่งหนึ่งที่ไม่ได้เปลี่ยนไปคือประชาชนในชุมชนบ้านนาตงไม่ได้ตัดต้นไม้เพื่อทำเป็นเกษตรเชิงเดี่ยว แต่มีการรักษาไว้ซึ่งผืนป่ากันชนระหว่างหมู่บ้านและป่าสงวนที่อยู่รอบบริเวณชุมชน เพื่อการพึ่งพิงป่า

ด้านการเป็นแหล่งอาหารดำรงชีพ ทำให้สามารถหาของป่าตามฤดูกาลเพื่อเป็นรายได้เสริม และการไม่ใช้สารเคมีในการทำเกษตรของชุมชนซึ่งอาศัยอยู่ต้นน้ำ เป็นการรักษาแหล่งน้ำและสัตว์ป่าในพื้นที่ชุมชน ส่งผลให้การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ก่อให้เกิดการจัดการอย่างมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนและหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องคือ กิจกรรมการกันไฟป่า กิจกรรมการทำฝายกันน้ำ และกิจกรรมปลูกป่า ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดการตระหนักรู้ถึงคุณค่าของป่าต้นน้ำ เมื่อประชาชนกับธรรมชาติอยู่ร่วมกันได้ก็สามารถส่งเสริมให้เกิดรายได้แก่ชุมชนได้

3.2 การวางแผนด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติป่าต้นน้ำ โดยสามารถแบ่งพื้นที่การจัดการได้ทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่อาศัยของประชาชนชุมชนบ้านนาตอง พื้นที่เกษตรที่อยู่โดยรอบชุมชนนาตอง และพื้นที่ป่าสงวนถึงบริเวณป่าต้นน้ำ ซึ่งทั้ง 3 ส่วน เป็นพื้นที่ที่ประชาชนของชุมชนบ้านนาตองสามารถใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นเพื่อให้ประชาชนในชุมชนบ้านนาตองเกิดการอนุรักษ์ได้จะต้องส่งเสริมให้ชาวบ้านรับรู้ถึงข้อกำหนด และบทลงโทษของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่อยู่ในชุมชนเข้ามามีส่วนให้ความรู้ และการให้ข้อมูลด้านกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทั้งในส่วนของการทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าอย่างถูกต้องและทันต่อยุคสมัย ซึ่งกฎหมายเป็นส่วนสำคัญในการช่วยควบคุมการรุกรานพื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูจากประชาชนได้ รวมไปถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางนิเวศเกี่ยวกับแหล่งที่อยู่อาศัย อาหาร วงจรชีวิตของเต่าปูลู เพื่อให้ประชาชนในชุมชนบ้านนาตองตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรที่มีอยู่จึงสามารถส่งต่อความรู้ความเข้าใจให้แก่คนรุ่นหลังเพื่อการสืบต่อการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูได้

3.3 การวางแผนด้านเศรษฐกิจของชุมชน ปัจจุบันมีการผลักดันให้ชุมชนนาตองเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยมีจุดเด่นที่น่าสนใจ คือ เต่าปูลู ที่มีสามารถพบได้แห่งเดียวในจังหวัดแพร่ ส่งผลให้ชุมชนได้รับประโยชน์จากการอนุรักษ์แหล่งอาศัยของเต่าปูลู ป่าต้นน้ำ และยังสามารถก่อให้เกิดรายได้ภายในชุมชนจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่กำลังจะเกิดในอนาคต เมื่อมีแหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูจึงจะพบเห็นตัวเต่าปูลูได้ การตระหนักรู้ของประชาชนจะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนและหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากชุมชนนาตองเป็นชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ต้นน้ำ การผลักดันให้ชุมชนเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศจึงจำเป็นต้องอาศัยกฎหมายในการควบคุมอย่างจริงจังจึงเพื่อไม่ให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติในอนาคต

การอภิปรายผลและสรุป

ข้อมูลด้านประชากรของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์โดยส่วนมากเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 54 ปี ส่วนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีที่ดินทำกินเฉลี่ย 2.38 ไร่/ครัวเรือน และมีรายได้ต่ำกว่า 7,000 บาท/เดือน โดยมีประสบการณ์เคยพบเจอเต่าปูลู รวมทั้งสามารถบอกลักษณะของเต่าปูลูได้อย่างถูกต้อง มีการเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์ป่า คิดเป็นร้อยละ 82.2 ซึ่งการวิเคราะห์ปัจจัยในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ พบว่ามี 5 ด้านหลัก ได้แก่ สังคม (Social-cultural) บุคคล (Personal) การเมือง-กฎหมาย (Political-legal) จิตวิทยา-การอบรม (Psychological-training) การสนับสนุน-เศรษฐกิจ (Support-economic) สอดคล้องกับงานของ Savari

et al., (2020) ซึ่งตัวแปรใน 5 ด้านหลักถูกนำมาใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ ในด้านสังคม (บทบาทของผู้นำชุมชน ประสิทธิภาพการพบเจอเต่าปูลู) ด้านบุคคล (เพศ อายุ ระดับการศึกษา สมาชิกในครัวเรือน) ด้านการเมือง-กฎหมาย (กฎหมายคุ้มครองแหล่งอาศัย กฎหมายคุ้มครองสัตว์ป่า) ด้านจิตวิทยา-การอบรม (ลักษณะของเต่าปูลู) และด้านการสนับสนุน-เศรษฐกิจ (รายได้ การใช้ประโยชน์จากป่า)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยเต่าปูลูของประชาชนชุมชนบ้านนาทอง ตำบลช่อแฮ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ พบว่า การเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูอย่างมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่างขึ้นอยู่กับ 4 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปร (1) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เมื่อจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากทำให้การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูมากตาม สอดคล้องกับ ทักษิณ ปวงคำ และคณะ (2564) ที่พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจการพัฒนาป่าชุมชน คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนซึ่งมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาป่าชุมชนในเชิงบวก กล่าวคือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากจะทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาป่าชุมชนด้านการตัดสินใจการพัฒนาป่าชุมชนมาก อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ราตรี นินละเอียด และคณะ (2558) ที่พบว่า ปัจจัยด้านจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนพื้นที่หาดสระบัว ตำบลท่าศาลา อำเภوتاศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ตัวแปร (2) ผู้นำชุมชนหรือผู้ใหญ่บ้าน เป็นผู้ที่มีบทบาทหน้าที่ควบคุมดูแลประชาชนในหมู่บ้านให้อยู่ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของชุมชนและกฎหมายของทางอุทยานแห่งชาติ ตลอดจนการกระจายข่าวสารและให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้อง สมชาย โพธิ์ตระกูล (2558) ที่ศึกษาการบริหารจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ประเทศไทย พบว่า ปัจจัยด้านภาวะผู้นำแสดงให้เห็นถึง ผู้นำที่มีความรู้ ความสามารถ ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ มีอิทธิพลทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น และยังสอดคล้องกับ สิริลักษณ์ สมเพชร และสันติ สุขสอาด (2555) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของราษฎรท้องถิ่นในการจัดการป่าชุมชนบ้านโนนหินผิง จังหวัดปราจีนบุรี พบว่า ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือในตัวผู้นำป่าชุมชนมีผลต่อการมีส่วนร่วมของราษฎรในการจัดการป่าชุมชน เนื่องจากราษฎรเห็นถึงความตั้งใจ ในการปฏิบัติงานจึงก่อให้เกิดความศรัทธาในตัวผู้นำชุมชน ตัวแปร (3) ลักษณะเต่าปูลู เนื่องจากเต่าปูลู มีลักษณะเฉพาะทางกายภาพที่แตกต่างจากเต่าชนิดอื่น จึงต้องเป็นผู้ที่มีประสิทธิภาพในการพบเจอและอยู่ในพื้นที่ใกล้แหล่งอาศัยของเต่าปูลูเท่านั้น ที่สามารถบอกลักษณะสำคัญของเต่าปูลูได้ การมีองค์ความรู้เกี่ยวกับถิ่นที่อยู่อาศัย อาหาร และพฤติกรรมของเต่าปูลู ทำให้ประชาชนตระหนักได้ถึงความสำคัญต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลู ซึ่งสอดคล้องกับ จิราภรณ์ เทียมพันธ์พงศ์ และประทีป เหมพยัคฆ์ (2561) ที่ศึกษาการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์นกเงือกโดยชุมชนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่ น้ำชี พบว่า การเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์นกเงือก ทำให้ผู้เข้าร่วมโครงการมีองค์ความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับนิเวศของนกเงือก ในเรื่องพฤติกรรมปัจจัยการดำรงชีวิตและปัจจัยคุกคามของนกเงือก แต่มีความแตกต่างจากงานของ นววรรณ ฐานะกาญจน์ พงษ์เชียว (2559) ที่ศึกษาพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าของผู้มาเยือนอุทยานแห่งชาติ พบว่าตัวแปรด้านประสิทธิภาพในการพบเห็นสัตว์ป่าไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าของผู้มาเยือนขณะประกอบกิจกรรมในอุทยานแห่งชาติ เนื่องจากผู้มาเยือนอุทยานแห่งชาติอาจมีโอกาสนในการปฏิสัมพันธ์กับสัตว์ป่าในพื้นที่ธรรมชาติอยู่ในระดับต่ำ ตัวแปรด้านความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ที่ประกอบด้วย ความรู้ด้าน

ป่าไม้ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เจตคติ การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าไม้ มีอิทธิพลในการอนุรักษ์ป่าไม้ของ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด (Wongsompong et al., 2016) สอดคล้องกับตัวแปรด้านกฎหมายของ งานวิจัยนี้ในตัวแปร (4) คุ้มครองแหล่งอาศัย ซึ่งเป็นการรับรู้กฎหมายคุ้มครองแหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าปูลูซึ่งเป็น พื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่มีการใช้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ในการควบคุม ดูแล รักษา ทรัพยากรธรรมชาติ รวมไปถึงการกำหนดขอบเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ของประชาชนชุมชนบ้านนาตอง เพราะฉะนั้นการรับรู้เกี่ยวกับระเบียบ ข้อห้าม ข้อบังคับ และบทลงโทษของพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 จึงถือเป็นความรู้ที่ประชาชนต้องรู้และต้องปฏิบัติตาม ส่งผลให้การรับรู้และปฏิบัติตามกฎหมายทำให้เกิด การอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลู อีกทั้งยังสอดคล้องกับ จรินทร์พร จุนเกียรติ และคนางค์ คันธมธุรพจน์ (2563) ที่ศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์เต่ามะเฟืองของประชาชนในตำบลท้ายเหมือง อำเภอท้ายเหมือง จังหวัด พังงา พบว่าความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์เต่ามะเฟืองอยู่ในระดับมากมีผลต่อพฤติกรรม การอนุรักษ์เต่ามะเฟือง และสอดคล้องกับ ปิยะพงษ์ และสันติ (2561) ที่ศึกษาการรับรู้เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 รอบพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลำน้ำน่านฝั่งขวา จังหวัดแพร่ และอุดรดิตถ์ พบว่า ความรู้ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่ามีความสัมพันธ์กับการรับรู้เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าของกลุ่มนักเรียน ตัวอย่าง กล่าวคือ นักเรียนที่มีความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าเพิ่มขึ้น มีผลต่อการรับรู้เรื่องการอนุรักษ์ ทรัพยากรสัตว์ป่าเพิ่มขึ้นด้วย แต่แตกต่างกับการอนุรักษ์ป่าไม้ของกลุ่มเยาวชนในประเทศลาว โดยลักษณะชุมชน ส่วนใหญ่มีการพึ่งพิงป่าด้านการเป็นแหล่งอาหาร พบว่า ตัวแปรในการอนุรักษ์ป่าไม้ ได้แก่ จำนวนข้อมูลข่าวสาร เพศ รายได้ต่อเดือน การเป็นเจ้าของที่ดินตนเอง และระยะทางจากป่าไปบ้าน ส่วนที่เพิ่มเติมคือถ้าคนในชุมชน ได้รับการศึกษาที่สูงขึ้นเป็นส่วนทำให้มีโอกาสพัฒนาคุณภาพชีวิต และคาดการณ์ถึงพฤติกรรมการจัดการป่าได้ อย่างมีคุณภาพ (Salimath et al., 2024) ซึ่งไม่มีปัจจัยด้านกฎหมายเข้ามาเป็นตัวแปรเช่นเดียวกันกับการ อนุรักษ์ป่าที่ประเทศลาว พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการอนุรักษ์ป่าไม้คือ ปัจจัยที่มีผลต่อบทบาทของประชาชน ในการอนุรักษ์ป่าสงวน คือ รายได้รวมของครัวเรือน การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ถิ่นกำเนิด และการเป็นสมาชิกองค์กรชุมชน (Channang et al., 2022)

นอกจากนี้ ปัจจัยที่ทำให้คนมีการอนุรักษ์อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การให้ประชาชนตระหนักในปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นที่ทุกคนได้รับผลกระทบของปัญหาร่วมกัน ความรู้ในการแก้ไขปัญหาอย่างมีส่วนร่วม เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์การบริการของระบบนิเวศในประเทศโบลิเวีย (Authalet et al., 2021) ซึ่งผลการศึกษา ครั้งนี้สรุปได้ว่าปัจจัยทั้ง 4 ตัว ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ลักษณะเต่าปูลู ผู้นำชุมชน และกฎหมาย คุ้มครองแหล่งที่อยู่อาศัย ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยเต่าปูลูของประชาชนชุมชนบ้าน นาตอง ซึ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนนำไปสู่การร่วมกันจัดหาแนวทางเพื่อการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัย ของเต่าปูลูภายในชุมชนทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสังคมตามลักษณะภูมิศาสตร์ ที่ต้องคำนึงพื้นที่การใช้ประโยชน์ ต้องไม่ตัดต้นไม้ใหญ่ และไม่รุกราลำถิ่นอาศัยของสัตว์ป่า ไม่ว่าจะเป็นเต่าปูลูหรือสัตว์ป่าชนิดอื่น เพื่อลดการทำลาย แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และเพื่อป้องกันการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติอีกครั้ง 2) การวางแผนด้านอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติป่าต้นน้ำ ต้องจัดอบรมให้ความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับกฎหมายที่ใช้ควบคุมบริบทของชุมชน

เพื่อให้ประชาชนในชุมชนบ้านนาตงสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม และหลีกเลี่ยงการเป็นภัยคุกคามแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่บริเวณต้นน้ำ ทั้งยังสามารถช่วยให้ประชาชนเห็นถึงคุณค่าของทรัพยากรที่มีอยู่ 3) ด้านเศรษฐกิจของชุมชน ชุมชนนาตงมีแผนการเพื่อผลักดันให้มีรายได้จากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ซึ่งในปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นอีกส่วนสำคัญที่สามารถช่วยส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์ได้ ซึ่งการมีองค์ความรู้ของชุมชน และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้อื่นได้นับว่าเป็นความสำเร็จอย่างหนึ่ง ในด้านการอนุรักษ์ ชุมชนนาตงจึงเป็นตัวอย่างที่ดีในการเป็นตัวอย่างของการลดการล่าสัตว์ป่าอย่างไร้ขอบเขต โดยการใช้กฎหมายเข้ามาควบคุมอย่างเข้มงวด และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมอนุรักษ์ของประชาชนในชุมชน โดยมีมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง จึงสามารถช่วยกำหนดแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าไว้ชัดเจนยิ่งขึ้น อีกทั้งการใช้ประโยชน์จากป่าอย่างเหมาะสมสามารถช่วยให้ทรัพยากรธรรมชาติคงอยู่ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนบ้านนาตง ผู้นำชุมชนสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อวางแผนผลักดันให้เกิดแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งมีหน่วยงานภายนอกที่สนใจสามารถเข้าไปร่วมกันพัฒนาพื้นที่ได้ เช่น มหาวิทยาลัยได้มีการทำวิจัยเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในหมู่บ้านนาตง โดยใช้จุดเด่นของเต่าปูลูและธรรมชาติของป่าต้นน้ำในการนำเสนอเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ เป็นการช่วยยกระดับชุมชนและด้วยการอนุรักษ์เต่าปูลูให้คงอยู่ในพื้นที่

1.2 จากผลการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลู ชุมชนบ้านนาตง สามารถนำปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมที่เข้มแข็งไปประยุกต์ใช้ในบริบทพื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้ ทั้งการได้รับความรู้ด้านกฎหมาย การรู้ลักษณะทางกายภาพของเต่าปูลูที่พิเศษกว่าเต่าชนิดอื่น การมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง รวมทั้งการร่วมมือกันของสมาชิกในชุมชนทำให้เป็นองค์ประกอบร่วมกัน

1.3. จากผลการศึกษาวางแผนและเสนอแนวทางการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของเต่าปูลูเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของประชาชนในพื้นที่ชุมชนบ้านนาตง จากองค์ความรู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในชุมชนสามารถเชื่อมโยงแนวทางที่วางไว้ไปสู่ทุกภาคส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อระดมทรัพยากรทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีมาสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสัตว์ป่า รวมถึงสามารถสร้างให้ชุมชนบ้านนาตงเป็นแหล่งเรียนรู้และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์แก่ผู้มาเยือนได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม แต่ยังขาดการศึกษาทางด้านนิเวศสัตว์ป่าซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และการบริการระบบนิเวศที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคนในพื้นที่ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2565, กรกฎาคม). *แผนการบริหารจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน*. <https://drive.google.com/file/d/1E5sc3NAYNjFhT5Sqly-zTisE1XYbHKlb/view>
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). *การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร* (พิมพ์ครั้งที่ 4). บริษัทธรรมสาร จำกัด.
- กำธร ชिरุคปต์. (2543). *เต่าในประเทศไทย* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: เค พรินท์ อินเทอร์เน็ตกรุ๊ป.
- จรินทร์พร จุนเกียรติ และคนางค์ คันธมธูรพจน์. (2563). พฤติกรรมการอนุรักษ์เต่ามะเฟืองของประชาชนในตำบลท้ายเหมือง อำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา. *วารสารสหศาสตร์*, 20(2), 152-164.
- จิราภรณ์ เทียมพันธ์พงศ์ และประทีป เหมพยัคฆ์. (2561). การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์นกเงือกโดยชุมชนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่ น้ำาชี. *วารสารการจัดการป่าไม้*, 12(23), 27-40.
- ดวงส่องแสง แต่เฮง. (2558). การพัฒนารูปแบบกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรป่าไม้: กรณีศึกษาเขตป่าสงวนแห่งชาติ ตำบลทุ่งพระยา อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร*, 10(2), 17-32.
- ทักษิณ ปวงคำ อานิตา งามสมัน และเกศินี วีรศิลป์. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาป่าชุมชนบ้านเหล่าเหนือ ตำบลบ้านกลาง อำเภอสอง จังหวัดแพร่. *วารสารรัฐศาสตร์มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย*, 1(6), 29-39.
- ธีระดา ภิญโญ. (2562). การศึกษาการรายงานผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์สำหรับงานวิจัย. *Veridian E-Journal Silpakorn University*, 12(5), 544-558.
- นภวรรณ ฐานะกาญจน์ พงษ์เขียว. (2559). พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าของผู้มาเยือนอุทยานแห่งชาติ. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54* (น. 1097-1104). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.
- ปิยะพงษ์ วรรณมา และสันติ สุขสอาด. (2561). การรับรู้เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รอบพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลำน้ำน่านฝั่งขวา จังหวัดแพร่และอุดรดิตถ์. *วารสารการจัดการป่าไม้*, 12(23), 54-64.
- ราตรี นินละเอียด กิตติชัย รัตนะ และวิชา นิยม. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน พื้นที่หาดสระบัว ตำบลท่าศาลา อำเภوتاศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวนศาสตร์*, 34(2), 22-32.
- วันชัย แก้วแสน และกฤษณา ไวลำรวจ. (2563). การจัดการป่าชุมชนต้นน้ำโดยการจัดการเครือข่ายในจังหวัดน่าน. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 5(8), 141-159.
- วันชัย วัฒนศัพท์, ถวิลวดี บุรีกุล, และเมธิดา พงษ์ศักดิ์ศรี. (2551). *คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชนการตัดสินใจที่ดีกว่าโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม* (พิมพ์ครั้งที่ 1). ศรีภณท์ ออฟเซ็ท.

- ศรีประไพพร คัมศัตรา. (2559). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าชุมชน: ศึกษากรณีตำบลช่องสะเดา อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์*, 1(3), 59-68.
- สมชาย โพธิ์ตระกูล. (2558). การบริหารจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ประเทศไทย. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 5(2), 61-75.
- สมบัติ นามบุรี. (2562). ทฤษฎีการมีส่วนร่วมในงานรัฐประศาสนศาสตร์. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 2(1), 183-197.
- สิริลักษณ์ สมเพชร และสันติ สุขสอาด. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของราษฎรท้องถิ่นในการจัดการป่าชุมชนบ้านโนนหินผิง จังหวัดปราจีนบุรี. *วารสารวนศาสตร์*, 31(2), 53-62.
- สำราญ มีแจ้ง. (2557). สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย ทฤษฎีและปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่1). สำนักพิมพ์: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Authelet, M., Subervie, J., Meyfroidt, P., Asquith, N., and Ezzine-de-Blas, D. (2021). Economic, pro-social and pro-environmental factors influencing participation in an incentive-based conservation program in Bolivia. *World Development*, 145 (2021), 105487 from <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105487>.
- Channang, B., Sakkata, P., Fongmul, S., & Rungkawat, N. (2022). Factors Affecting Conservation of the Phuchomngea Forest Reserve by People in Xiangngern District LuangPrabang Province, Lao People's Democratic Republic . *Community and Social Development Journal*, 23(2), 50–64. <https://doi.org/10.14456/rcmrj.2022.252662>
- Salimath, P., Kim, R., Andoh, J., Lee, Y., and Chang, J.B. (2024). Factors Influencing Forest Resource Conservation Behavior of the Youth in Northern Uplands, Lao People's Democratic Republic. *MDPI Sustainability* 2024, 16,11271 from <https://doi.org/10.3390/su162411271>.
- Savari, M., Damaneh, H.E., and Damaneh, H.E. (2020). Factors influencing local people's participation in sustainable forest management. *Arabian Journal of Geosciences* (2020), 13:513 from <https://doi.org/10.1007/s12517-020-05519-z>.
- Wongsompong, T., Thiengkamol, N., and Thiengkamol, C. (2016). Model of factors affecting forest conservation. *EAU HERITAGE JOURNAL Science and Technology*, 10(1): 121-132.