

## ระบบนิเวศบริการของป่าชุมชนกับคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม\* ECOSYSTEM SERVICES OF COMMUNITY FOREST AND QUALITY OF LIFE AND ENVIRONMENT

สมภาพ เรืองสังข์

Samaporn Ruangsanka

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

Valaya Alongkorn Rajabhat University

Corresponding Author E-mail: samaporn@vru.ac.th

### บทคัดย่อ

ป่าชุมชนเป็นพื้นที่ป่าที่อยู่รอบหรืออยู่ใกล้ชุมชน คนในชุมชนใช้บริการจากระบบนิเวศป่าชุมชน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเป็นแหล่งผลิต ด้านการควบคุมกลไกสมดุลธรรมชาติ ด้านวัฒนธรรม และด้านการสนับสนุน ระบบนิเวศบริการของป่าชุมชนจึงทำให้ประชากรในชุมชนมีความอยู่ดีมีสุข นอกจากนี้ป่าไม้ยังมีความสำคัญในการกักเก็บคาร์บอนในรูปของเนื้อไม้ ปัจจุบันมีการประเมินมูลค่านิเวศบริการของป่าไม้เพื่อเป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจ ความคุ้มค่าและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินตามนโยบายของรัฐบาลหรือการสัมปทานของเอกชน ภายหลังมีการแสดงความรับผิดชอบทางเศรษฐกิจต่อการใช้บริการทางระบบนิเวศโดยการจ่ายค่าตอบแทนให้การบริการของระบบ ระบบนิเวศบริการของป่าชุมชนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจ อาชีพ วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญา อาหาร ยา ความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในผืนป่า และส่งผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ โดยช่วยลดปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และมีบทบาทสำคัญในการกักเก็บและดูดซับคาร์บอนจากบรรยากาศ ยังไม่มีกฎหมายรองรับการจัดการร่วมระหว่างประชาชนและภาครัฐในเขตป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชนและการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง รัฐใช้มาตรการส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการภายใต้โครงการป่าชุมชน แต่เกิดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงทรัพยากร และความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ การใช้ประโยชน์จากป่าอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีการจัดการที่เหมาะสม โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการวางกฎระเบียบการใช้ทรัพยากรร่วมกัน และดูแลให้ป่าเป็นแหล่งบริการทางระบบนิเวศให้กับชุมชนและบุคคลภายนอก

**คำสำคัญ:** ระบบนิเวศบริการ; ป่าชุมชน; คุณภาพชีวิต; สิ่งแวดล้อม

\*Received December 03, 2022; Revised December 22, 2022; Accepted December 22, 2022

## Abstract

Community forest is a forest area surrounding or near a community. People in the community use ecosystem services of community forest in 4 aspects in that being a source of production, the control of natural balance mechanisms, cultural and supportive aspects. The ecosystem service of the community forest, therefore, makes the population in the community have a well-being. In addition, forests play an important role in storing carbon in the form of wood. Currently, ecosystem service value of the forest is being assessed as a tool for determining the worthiness and damage that may occur from land use change projects under government policies or private concessions. Subsequently, the economic responsibility for the use of ecosystem services is demonstrated by paying for the services of the system. Ecosystem services of community forests are factors that affect economy, occupation, culture, tradition, wisdom, food, herb, and beliefs about sacred things in the forest. Moreover, community forest affects environmental quality and biodiversity by reducing the problem of environmental degradation and loss of biodiversity. It plays an important role in the sequestration and absorption of carbon from the atmosphere. There is no law to support joint management between the people and the government in the protected forest area, community forest and coastal resource management. The government uses measures to encourage communities to participate in the management process under the community forest project but there is disparity in access to resources. and the problem of ecological degradation. Sustainable use of forests requires proper management by the community participation in setting rules for sharing resources and taking care of the forest as a source of ecosystem services of communities and outsiders.

**Keywords:** Ecosystem Service; Community Forest; Quality of Life; Environment

## บทนำ

ระบบนิเวศป่าไม้ (Forest Ecosystem) หมายถึง แหล่งรวมของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ป่าที่มาอาศัยอยู่ร่วมกันและก่อให้เกิดความสัมพันธ์ต่อสิ่งมีชีวิตด้วยกันเองในหลายรูปแบบ ระบบนิเวศป่าไม้มีประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การใช้ผลผลิตจากป่าในรูปแบบของเนื้อไม้ สัตว์ป่า พืชสมุนไพร เห็ด การกรองอากาศ การกักเก็บน้ำ การฟุ้งฟุ้งระบบนิเวศย่อมส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ขาดความตระหนักถึงความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและความสมดุลของระบบนิเวศ ปัจจุบันมีการให้ความสำคัญต่อการประเมินคุณค่าของระบบนิเวศในระดับประเทศและเวทีโลก มีการแสดงข้อมูลผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากระบบนิเวศเสื่อมโทรม มีการนำผลการประเมินคุณค่าระบบนิเวศเพื่อใช้ในการกำหนดกรอบนโยบายและข้อบังคับของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในระบบนิเวศเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารจัดการให้เกิดการใช้ระบบนิเวศบริการอย่างยั่งยืน และนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการความเสี่ยงและโอกาสที่จะเกิดขึ้น

การประชุมรัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมของสมาชิกกลุ่มประเทศ G8+5 (2007-2010) ให้ข้อมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศว่ามีมูลค่ามหาศาลเนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลกอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติจากการรุกรานของมนุษย์และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น ส่งผลให้โลกกำลังจะสูญเสียบริการของระบบนิเวศจากการตัดไม้ทำลายป่า 2-5 ล้านล้านเหรียญสหรัฐต่อปี และมีมูลค่าความเสียหายของเศรษฐกิจโลกจากผลกระทบภายนอกทางสิ่งแวดล้อมถึง 7 ล้านล้านเหรียญสหรัฐต่อปี รวมถึงได้ระบุว่าการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศเป็นปัจจัยหนึ่งที่เพิ่มความเสี่ยงในการประกอบธุรกิจ เพราะระบบนิเวศมิได้ส่งผลกระทบเฉพาะทางชีววิทยาหรือนิเวศวิทยาเท่านั้น แต่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นอีกด้วย (องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน องค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และมูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2013)

ประชากรหลายล้านคนและชุมชนในประเทศไทยยังคงต้องพึ่งพาป่าไม้เพื่อการดำรงชีพ รวมถึงระบบนิเวศบริการทางธรรมชาติที่ป่ามอบให้ เช่น น้ำจืดที่สะอาด การป้องกันพื้นที่จากการกัดเซาะพังทลายของหน้าดิน และการป้องกันภัยธรรมชาติอย่างน้ำท่วม ความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่าได้ทำลายคุณค่าประโยชน์และระบบนิเวศบริการทางธรรมชาติเหล่านี้ที่ผืนป่ามอบให้กับมนุษย์ และเป็นการส่งผลกระทบต่อสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์มากมาย ตั้งแต่ พ.ศ. 2533 ประเทศไทยสูญเสียผืนป่าธรรมชาติไปแล้วประมาณ 3.6 ล้าน

ไร่ สิ่งที่เป็นภัยคุกคามพื้นที่ป่าที่เหลืออยู่ของประเทศในขณะนี้ ได้แก่ การตัดไม้ทำลายป่า และการทำให้ป่าเสื่อมโทรม อันเนื่องมาจากการขยายพื้นที่ในการเกษตรกรรม การลักลอบตัดไม้อย่างผิดกฎหมาย และปัญหาเกี่ยวกับการถือครองที่ดิน (WWF ประเทศไทย, 2013) การพัฒนาชุมชนหรือการพัฒนาสังคมเป็นการพัฒนาที่มุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจ คือต้องการยกระดับรายได้ของประชากร เป็นการพัฒนาที่ก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความเจริญทางวัตถุ สถานที่ อาคารบ้านเรือน การคมนาคม การประกอบอาชีพ เพื่อให้มีความสะดวกสบาย เอื้อต่อการดำรงชีวิต แต่ผลที่ตามมาคือ มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมจนเป็นเหตุให้เกิดความเสื่อมโทรมรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างคนและธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรในชุมชนนั้นๆ การพัฒนาที่ยั่งยืนจึงควรพิจารณาทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงสุขภาพของประชากร ความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม และคุณภาพของสิ่งแวดล้อม นั่นคือ จะพัฒนาชุมชนอย่างไรจึงจะทำให้คนมีคุณภาพชีวิตที่ดี สุขภาพดี มีความสัมพันธ์กันในชุมชน มีการรวมกลุ่ม ชุมชนเข้มแข็ง พึ่งพอใจในความจำเป็นพื้นฐาน มีความเท่าเทียมกันทางสังคม โดยไม่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงเห็นความสำคัญของปัญหาป่าเสื่อมโทรม ปัญหาเรื่องดิน น้ำ ระบบนิเวศ รวมถึงปัญหาสังคมและเศรษฐกิจ ทำให้มีแนวพระราชดำรินในการแก้ปัญหาป่าแบบองค์รวม ที่ให้คนอยู่ร่วมกับป่าได้ โดยมีกิจกรรมที่รวมงานพัฒนาหลายด้านประสานสัมพันธ์กัน ประกอบด้วย การอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูสภาพป่าและการปลูกป่า การพัฒนาเพื่อให้ชุมชนอยู่ร่วมกับป่าอย่างยั่งยืน ทรงมุ่งเน้นการสร้างจิตสำนึกตลอดจนความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนให้รู้ถึงคุณประโยชน์ของป่า และการอยู่ร่วมกับป่าอย่างเกื้อกูลกัน โดยให้ราษฎรมีส่วนร่วมในการปลูกป่าและจัดการทรัพยากรด้วยตนเอง นับเป็นแนวทางที่ทางรัฐบาลนำมากำหนดเป็นยุทธศาสตร์ด้านการจัดการป่าไม้ตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงระดับท้องถิ่นมาจนถึงปัจจุบัน การบริหารจัดการให้ชุมชนอยู่ร่วมกับป่า และสัตว์ป่าได้อย่างยั่งยืน จึงควรแก้ปัญหาด้วยหลายวิธีร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพดีที่สุด การประเมินมูลค่าของนิเวศบริการ (Ecosystem service valuation) เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่บอกความสำคัญของระบบนิเวศนั้นๆ สำหรับเป็นข้อมูลเปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุนในการสร้างระดับความเป็นอยู่ที่ดีของชุมชน ประโยชน์ของการประเมินคุณค่าระบบนิเวศช่วยให้การตัดสินใจเรื่องการใช้ทรัพยากรและเพิ่มรายได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยช่วยจัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วนของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนช่วยสร้างความไว้วางใจและความมั่นใจให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและหน่วยงานรัฐที่มีหน้าที่ในการกำกับดูแลและควบคุม กำหนดเป็นกรอบแนวคิดพฤติกรรมและหลักปฏิบัติขององค์กร การประเมินจะช่วยสร้างความตระหนักและเพิ่ม

ความเข้าใจถึงการพึ่งพิงสิ่งแวดล้อมให้กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ข้อมูลดังกล่าวจึงเป็นสิ่งสำคัญประกอบการตัดสินใจในการวางแผนและบริหารจัดการของหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

### ป่าชุมชน

ป่าชุมชน คือป่าที่มีชุมชนตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เป็นแหล่งทรัพยากรให้คนในชุมชนนำไปใช้ประโยชน์ โดยสมาชิกในชุมชนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับป่าในหลากหลายมิติ ได้แก่ การดูแลจัดการให้อุดมสมบูรณ์ การปลูกป่า การจัดการกิจกรรมป้องกันไฟป่า การจัดการกิจกรรมทางประเพณีวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับป่า การสอดส่องมิให้มีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า การจัดการดูแลป่าของแต่ละชุมชนยึดตามพระราชบัญญัติป่าชุมชนเป็นแนวทางหลักโดยอาศัยความร่วมมือของหลายฝ่าย จากนั้นจึงมีการกำหนดกฎเกณฑ์ร่วมกันให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละชุมชน ชุมชนได้รับสิทธิในการจัดการดูแลและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าชุมชนตามความเหมาะสม ภายใต้นโยบายของหน่วยงานภาครัฐ เป็นการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในการช่วยรักษาระบบนิเวศ วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมเพื่อการใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ป่าอย่างยั่งยืน (เพิ่มศักดิ์ มกราภิรมย์, 2542)

ระบบนิเวศป่าไม้เป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม (Marod & Kutintara, 2009) โดยพื้นฐานป่าเป็นแหล่งทรัพยากรให้ชุมชนอาศัยพึ่งพาเพื่อการดำรงชีพในรูปแบบของปัจจัย 4 ได้แก่ การเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย และเครื่องนุ่งห่ม รวมถึงการเป็นแหล่งต้นน้ำ ที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ต้นไม้พอกอากาศให้บริสุทธิ์และป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดิน ระบบนิเวศป่าไม้จึงมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ก่อให้เกิดความยั่งยืนและสนับสนุนการดำเนินชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

### ระบบนิเวศบริการ

ระบบนิเวศบริการ (Ecosystem services) หรือการบริการของระบบนิเวศ หมายถึง ประโยชน์หรือการบริการที่มนุษย์ได้รับจากระบบนิเวศ โดยมีทั้งที่มนุษย์ได้รับประโยชน์จากธรรมชาติในทางตรง และการที่มนุษย์รับผลประโยชน์ในทางอ้อม เช่น อาหาร น้ำสะอาด และทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ หรือการกักเก็บคาร์บอนลดปัญหาภาวะโลกร้อน และการบรรเทาสภาพอุณหภูมิอากาศที่เกิดการเปลี่ยนแปลง การกรองชะลอการไหลของน้ำหรือแหล่งน้ำเจือไนซ์และกระบวนการในระบบนิเวศตามธรรมชาติ และบรรดาสิ่งมีชีวิตที่กำเนิดขึ้นจากธรรมชาติดังกล่าว ซึ่งทำหน้าที่เลี้ยงดูและเติมเต็มการดำรงชีวิตของมนุษย์ (Daily, 1997)

ผู้เชี่ยวชาญในโครงการประเมินระบบนิเวศแห่งสหประชาชาติ Millennium Ecosystem Assessment (MA) นับทุนธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนทางเศรษฐกิจ และ แบ่งระบบนิเวศบริการเป็น 4 ด้าน ดังนี้ (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

การบริการด้านการเป็นแหล่งผลิต (provisioning services) อำนวยประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นทั้งผลผลิตและบริการ เพื่อให้มนุษย์สามารถนำมาใช้สร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น อาหาร ไม้ฟืน ไม้เชื้อเพลิง พืชสมุนไพร ไม้ใช้สอย พืชเส้นใย แหล่งน้ำ พลังงาน แหล่งพันธุกรรม เป็นต้น

การบริการด้านการควบคุมกลไกสมดุลธรรมชาติ (regulating services) เป็นการควบคุมปรากฏการณ์และกระบวนการทางธรรมชาติของระบบนิเวศ สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงในทางลบของระบบนิเวศ ที่ทำให้เกิดผลกระทบกับมนุษย์ เช่น การควบคุมน้ำท่วม การควบคุมคุณภาพอากาศ การควบคุมการพังทลายของดิน การควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง บริการผสมเกสรของแมลง การควบคุมศัตรูพืช

การบริการด้านวัฒนธรรม (cultural services) เป็นบริการที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อต่างๆ ในตัวบุคคล กลุ่มคน และสังคม ซึ่งมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของระบบนิเวศ เกิดประโยชน์ในเชิงสังคมและวัฒนธรรมจากระบบนิเวศ เช่น ด้านสุนทรียภาพ ความเชื่อ การศึกษา ขนบธรรมเนียมประเพณี มรดกทางวัฒนธรรม การใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการ การพักผ่อนหย่อนใจ

การบริการด้านการสนับสนุน (supporting services) คือ การบริการที่จำเป็นทำให้เกิดคุณประโยชน์ที่กล่าวมาทั้ง 3 ด้านข้างต้น เกิดผลกระทบในทางอ้อมและใช้เวลานานเมื่อเทียบกับการเปลี่ยนแปลงในประเภทอื่นๆ เช่น การก่อดินหรือการเกิดดิน การสังเคราะห์แสง การหมุนเวียนของแร่ธาตุ วัฏจักรของน้ำ การเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหาร หรือแหล่งอนุบาลสัตว์วัยอ่อน

นอกจากนี้ MA ยังเชื่อมโยงระบบนิเวศบริการเข้ากับการพัฒนาสังคม โดยเชื่อมโยงเข้ากับแนวคิดความอยู่ดีมีสุขของมนุษย์ (human well-being) ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความมั่นคงในชีวิต (security) ปัจจัยพื้นฐานทางวัตถุ (basic material for good life) สุขภาพที่ดี (health) ความสัมพันธ์ที่ดีในสังคม (good social relations) และด้านเสรีภาพและทางเลือกในการดำรงชีวิต (freedom and choice)

## การประเมินมูลค่าของระบบนิเวศบริการ

การประเมินมูลค่าของระบบนิเวศบริการ มี 2 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีมูลค่าหน่วยสุดท้าย (marginal price theory) (Costanza et. al., 1997) หมายถึง ราคาสูงสุดหน่วยสุดท้ายที่ผู้ซื้อยินยอมจ่าย และทฤษฎีดัชนีราคา (index price theory) หมายถึง การวัดราคาเฉลี่ยของสินค้าและบริการของปีใดปีหนึ่งเปรียบเทียบกับราคาเฉลี่ยของสินค้าและบริการในปีอ้างอิง (Boyd & Banzhaf, 2007) การประเมินมูลค่านิเวศบริการ เป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจ และเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะนำไปสู่การกำหนดนโยบาย โดยระบบนิเวศบริการมีทั้งส่วนที่เป็นผลผลิตซึ่งสามารถหาราคาตลาดมาประเมินมูลค่าได้ (market valuation method) และส่วนที่เป็นบริการซึ่งไม่สามารถหาราคาตลาดมาประเมินมูลค่าได้ (non-market valuation method) จึงนิยมใช้วิธีอื่นมาประเมินมูลค่า เช่น การประเมินมูลค่าโดยการสมมติเหตุการณ์ (contingent valuation method, CVM) หรือการประเมินมูลค่าโดยใช้ตลาดตัวแทน (Surrogate market approaches) (Boyd, 2011) ช่วงปลายทศวรรษ 1990 เกิดหลักการ “จ่ายค่าตอบแทนให้ระบบนิเวศบริการ” (Payment for Ecosystem Services, PES) ผู้ได้ประโยชน์จากระบบนิเวศบริการ (ES) มีบทบาทเป็นผู้ซื้อบริการจะต้องจ่ายค่าตอบแทนให้ผู้ดูแลระบบนิเวศบริการซึ่งมีบทบาทเป็นผู้ขายบริการ เช่น ชาวเมืองซึ่งได้ประโยชน์จากความสมบูรณ์ของป่าทั้งด้านการรักษาสมดุลธรรมชาติ คุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดี การพักผ่อนหย่อนใจ สมควรจ่ายเงินให้แก่ชาวบ้านที่ดูแลป่า เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ดูแล (ผู้ขาย) ระบบนิเวศบริการ และผู้ได้ประโยชน์ (ผู้ซื้อ) ได้แสดงความรับผิดชอบทางเศรษฐกิจต่อการให้บริการของระบบนิเวศ (Farley & Costanza, 2010)

## ระบบนิเวศบริการของป่าชุมชนกับปัจจัยด้านคุณภาพชีวิต

ระบบนิเวศของป่าชุมชนมีปัจจัยส่งผลต่อเศรษฐกิจ วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญา และความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในผืนป่า เช่น พิธีบวชป่า ภูมิปัญญาพืชสมุนไพรและพืชอาหาร ป่าชุมชนบางแห่งมีการจัดการให้เป็นศูนย์เรียนรู้ เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวสร้างรายได้เกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจของสินค้าและผลผลิตจากป่าชุมชน การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ การปลูกฝังจิตสำนึกในการดูแลรักษาป่าชุมชนแก่เด็กและเยาวชน กำหนดกฎระเบียบการจัดการป่าชุมชน แนวทางในระดับหน่วยงานท้องถิ่นและจังหวัด การประสานงานทำงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่น เพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าชุมชน การกำหนดแนวทางการจัดการระยะยาวเพื่อพัฒนาทรัพยากรป่าชุมชน พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน สนับสนุนให้มีแผนพัฒนาตำบลในการจัดการทรัพยากรป่าชุมชน



ปลูกฝังให้ประชาชนพื้นที่ที่มีความรู้สึกรักและหวงแหน รู้จักใช้ทรัพยากรป่าชุมชน สร้างอาชีพ สร้างป่าเศรษฐกิจของชุมชนในระดับนโยบายและระดับประเทศ สร้างแนวทางในการลดความขัดแย้งในพื้นที่ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศของป่าชุมชนกับนิเวศวิทยาการเมือง อ้างถึงมุมมอง 2 ด้านคือ มองว่าธรรมชาติเป็นสิ่งภายนอกจากสังคมมนุษย์ (external) กับมองว่ามนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ (universal) มุมมองแรกมีนัยว่ามนุษย์เป็นผู้ควบคุมและใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ในขณะที่มุมมองที่สองมีนัยว่ามนุษย์เคารพและรักษาธรรมชาติ อย่างไรก็ตามหากเชื่อมโยงมุมมองทั้งสองด้านเข้าหากัน จะเกิดประโยชน์โดยมนุษย์เป็นผู้จัดการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติด้วยความเคารพและรักษาธรรมชาติ ซึ่งจะทำให้เกิดการดำรงชีวิตของมนุษย์ท่ามกลางธรรมชาติที่เอื้อประโยชน์ต่อกันอย่างยั่งยืน

### ระบบนิเวศบริการของป่าชุมชนกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

ระบบนิเวศของป่าชุมชนมีปัจจัยส่งผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ จากปัญหาการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศบริการอย่างขาดจิตสำนึกของการอนุรักษ์ทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม การขาดความสมดุลของระบบนิเวศ นำไปสู่แนวคิด “การพัฒนานิยมแนวสีเขียว” (Green Developmentalism) เป็นการทำให้เศรษฐกิจกับสิ่งแวดล้อมไปด้วยกันได้ จากความร่วมมือระดับนานาชาติ เช่น อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (The Convention on Biological Diversity) หรือนโยบายแก้ไขปัญหาสีเขียวด้วยหลักการผู้สร้างมลพิษเป็นผู้จ่าย (polluter pays) เป็นต้น (World Bank, 2012) การสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจภายใต้โครงการลดโลกร้อนด้วยการลดการทำลายป่าและการทำให้ป่าเสื่อมโทรม (Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation, REDD) การมีตลาดซื้อขายคาร์บอนเพื่อลดปัญหาโลกร้อน ระบบนิเวศของป่าชุมชนที่สมดุลสามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าทั้งพืชและสัตว์ เป็นแหล่งต้นน้ำ รักษาความชุ่มชื้นของพื้นที่ นอกจากนี้ป่าไม้ยังช่วยลดปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพได้โดย การดูดซับมลพิษทางดิน น้ำ และอากาศของต้นไม้ในป่าชุมชน ต้นไม้มีบทบาทสำคัญในการกักเก็บและดูดซับคาร์บอนจากบรรยากาศในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงให้อยู่ในรูปของมวลชีวภาพ (biomass) ของต้นไม้ การลดจำนวนป่าไม้จึงเป็นการลดแหล่งกักเก็บคาร์บอนและทำให้เกิดการปลดปล่อยคาร์บอนจากแหล่งกักเก็บสู่ระบบบรรยากาศ โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ซึ่งเกิดจากกิจกรรมมนุษย์ ได้แก่ การปลดปล่อยก๊าซจากภาคการผลิตไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และกิจกรรมทางการเกษตร



นำไปสู่การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect) และภาวะโลกร้อน (global warming) ดังนั้นข้อมูลปริมาณคาร์บอนกักเก็บในป่าไม้จึงมีความสำคัญในการวางแผนลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศโลก การประเมินการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้จะช่วยให้การสนับสนุนการตัดสินใจด้านนโยบายและปลูกฝังการปลูกป่าเพื่อช่วยลดปริมาณคาร์บอนด้วยพื้นที่สีเขียว (ธนวิทย์ ถมกระจำง และเอกกมล วรณเมธี, 2561)

### การจัดการป่าชุมชนเพื่อส่งเสริมระบบนิเวศบริการ

พรพิมล ชำรัมย์ (2556) พบว่า การจัดการป่าชุมชนของบ้านสามขา ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง มีการนำประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการป่าชุมชนของชาวบ้าน ช่วยรักษาผืนป่าไว้ คำนึงความสมดุลให้กับระบบน้ำ และความสมบูรณ์ของดิน เช่น พิธีไหว้ผีขุนน้ำ พิธีเบิกป่า พิธีไหว้ศาลอาฮักอาเก๊า พิธีบวชป่า-สืบชะตาป่า การปลูกป่าในวันสำคัญของชาติ เช่น วันวิสาขบูชา วันพ่อแห่งชาติ วันแม่แห่งชาติ เป็นต้น การปลูกฝังจิตสำนึกการอนุรักษ์ป่าแก่เยาวชนด้วยการจัดกิจกรรม ทำฝายชะลอการไหลของน้ำ การร่วมทำแนวกันไฟป่า รูปแบบการจัดการป่าชุมชนบ้านสามขาเป็นการจัดการนำวัฒนธรรม คือ การใช้แผนการที่ตกลงร่วมกัน เข้ามาจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และนำเอาประเพณีความเชื่อที่มีอยู่เดิมในชุมชน เข้ามาเป็นตัวควบคุมพฤติกรรมของคนในการใช้ประโยชน์จากป่า ในขณะที่สุทธิพันธ์ อรัญญวาส และคณะ (2563) พบว่า พระพุทธศาสนาสอนว่า ป่าเป็นสถานที่สัปปายะมีความเงียบสงบเหมาะแก่การปฏิบัติธรรม เป็นแหล่งอาหาร เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค บทบาทในการจัดการป่าไม้ (ป่าชุมชน) ของพระสงฆ์ ที่สำคัญคือการเป็นผู้ถ่ายทอดหลักธรรมแก่สมาชิกในชุมชนในหลายรูปแบบ เพื่อปลูกฝังการมีศีลธรรมให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างถูกต้อง อาศัยอยู่ร่วมกันในชุมชนและอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน เป็นผู้นำหรือเป็นศูนย์รวมด้านประเพณี พิธีกรรม ความเชื่อ สร้างศรัทธาและบูรณาการหลักพุทธธรรมกับระเบียบ ข้อบังคับ ประเพณีทางสังคมในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์และการจัดการป่าชุมชนให้บรรลุผลตามเป้าหมาย การจัดการป่าชุมชนของภาคประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยภาพรวมเป็นการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม การอนุรักษ์ป่า การให้ความรู้ และการส่งเสริมและพัฒนา สำหรับพิรภัทร ศรีวัฒน์ และวิศรุต หนูสอน (2557) ศึกษาการจัดการป่าชุมชนบ้านห้วยสะพาน และระบบนิเวศบริการ พบว่า ป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานมีความอุดมสมบูรณ์ประกอบด้วยพรรณไม้หลายชนิด เช่น ไม้แดง ประดู่ เต็งรัง มะค่าโมง ผักหวาน มะกอก มะขามป้อม เปราะ กลอย หนุ่ยนาง ส้มกุ้ง พญารากดำ และมีสัตว์ป่าหลายชนิดเช่น ไก่ป่า แ่นกป่า ประชาชนให้ความร่วมมือที่ดีในการปลูกป่า

เพิ่มเติม และมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์จากป่าโดยไม่ทำลายระบบนิเวศ ส่วนใหญ่มีการเก็บเห็ด ใบเปราะ ดักแด้ มาบริโภคและจำหน่าย และพบว่าประชาชนในพื้นที่มีความเข้าใจคำว่า “ระบบนิเวศบริการ” น้อยมาก ด้านการจัดการป่าชุมชนจะมีคณะกรรมการป่าชุมชนในการดูแลป่า การแจ้งข้อมูลข่าวสาร การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับป่าชุมชน โดยประชาชนมีส่วนร่วมทุกกิจกรรม มีความเข้มแข็งในการจัดการดูแลป่าชุมชนของตนเป็นอย่างมาก และมีความเข้าใจในการอนุรักษ์และหวงแหนป่าชุมชนของตนว่าเป็นสมบัติส่วนรวม จึงไม่พบการบุกรุกพื้นที่ป่าในปัจจุบัน เกิดการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศบริการอย่างยั่งยืน

### สิทธิชุมชนในการจัดการป่าชุมชน

รัฐบาลบริหารจัดการป่าไม้ภายใต้กฎหมายหลายฉบับ เช่น พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2562 พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2559 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 อย่างไรก็ตามยังไม่มีกฎหมายรองรับการจัดการร่วมระหว่างประชาชนและภาครัฐในเขตป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน และการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550) จึงเป็นช่องว่างของกฎหมายที่นำไปสู่การละเมิดสิทธิชุมชน กระแสสังคมจึงเรียกร้องให้รัฐปรับรูปแบบโดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการป่าไม้ รัฐจึงใช้มาตรการส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการภายใต้โครงการป่าชุมชน แต่กระบวนการดังกล่าวมีปัญหาในเชิงโครงสร้างและทัศนคติด้านการบริหารจัดการระหว่างภาครัฐกับองค์กรภาคประชาชน (เพิ่มศักดิ์ มกราภิรมย์, 2542) จากนโยบายเรื่องสิทธิในทรัพยากรมีส่วนก่อให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาความยากจน ความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงทรัพยากร (สุธาวัลย์ เสถียรไทย, 2538)

การที่รัฐบาลเข้ามามีอำนาจในการจัดการป่าภายใต้กฎหมายและการดูแลโดยเจ้าหน้าที่รัฐ ทำให้คนในชุมชนขาดความรู้สึกรับเป็นเจ้าของ จึงไม่สนใจปกป้องป่าและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยขาดความตระหนักถึงผลกระทบในระยะยาว (วิทยากร เชียงกุล, 2557) รูปแบบของการจัดการป่าชุมชนที่เหมาะสมจึงเป็นเรื่องของพฤติกรรมทั้งในระดับส่วนบุคคลและส่วนรวมมีการกระทำร่วมกัน (collective action) ด้วยการร่วมกันปรับปรุงกฎเกณฑ์กติกาให้ความสอดคล้องกับบริบทของชุมชนทั้งสภาพของระบบนิเวศและระบบสังคม ทำให้เกิดการยอมรับและร่วมมือกันปฏิบัติ นำไปสู่ความยั่งยืนของการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ซึ่งกฎเกณฑ์ที่ดีต้องมีความเสมอภาค (equity) ในการเข้าถึงทรัพยากรที่เป็นของส่วนรวม (สมศักดิ์ สุขวงศ์, 2550)

Ostrom (1990) มีแนวคิดเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรส่วนรวมของชุมชนคือ ชุมชนที่บริหารจัดการทรัพยากรส่วนรวมได้อย่างยั่งยืน เป็นชุมชนที่มีอำนาจในการบริหารจัดการด้วยตนเอง ได้รับการยอมรับจากรัฐบาลกลางมีเงื่อนไขที่สำคัญ 8 ข้อสำหรับการออกแบบกฎกติกา ดังนี้ 1) มีการกำหนดขอบเขตผู้ใช้ทรัพยากรและขอบเขตของทรัพยากรอย่างชัดเจน 2) มีความสอดคล้องระหว่างกติกาด้านการเก็บเกี่ยวใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา กับสภาพของสังคมและสิ่งแวดล้อมของผู้ใช้ทรัพยากร 3) มีกระบวนการมีส่วนร่วมของสมาชิกในการตัดสินใจและการปรับปรุงกติกาในการจัดการทรัพยากร 4) มีการติดตามกำกับดูแลด้านพฤติกรรมการใช้ประโยชน์และด้านการดูแลรักษาระบบทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียให้เป็นไปตามกติกาที่กำหนดร่วมกัน และมีการติดตามกำกับดูแลสภาพของทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอ 5) การลงโทษต้องดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนจากเบาไปหาหนักอย่างยุติธรรม 6) มีกลไกในการจัดการความขัดแย้งที่มีต้นทุนต่ำและกระทำได้ง่าย 7) รัฐบาลรับรู้และยอมรับสิทธิของชุมชนในการวางกติกากฎการใช้ประโยชน์และการดูแลรักษาทรัพยากร 8) กติกาและการจัดการทรัพยากรมีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับระบบที่ใหญ่กว่า เนื่องจากระบบทรัพยากรและการจัดการทรัพยากรตั้งอยู่และมีความเชื่อมโยงกับระบบนิเวศทางสังคม

## สรุป

ป่าชุมชนเป็นแหล่งทรัพยากรสำคัญต่อคนในชุมชน การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศบริการป่าชุมชนมี 4 รูปแบบ คือ บริการด้านการเป็นแหล่งผลิต อำนวยประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นทั้งผลผลิตและบริการ เพื่อให้มนุษย์สามารถนำมาใช้สร้างมูลค่าเพิ่ม บริการด้านการควบคุมกลไกสมดุลธรรมชาติ เป็นการควบคุมปรากฏการณ์และกระบวนการทางธรรมชาติของระบบนิเวศ สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงในทางลบของระบบนิเวศ ที่ทำให้เกิดผลกระทบกับมนุษย์ การบริการด้านวัฒนธรรม เกี่ยวข้องกับความเชื่อต่างๆ ในตัวบุคคล กลุ่มคน และสังคม ซึ่งมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของระบบนิเวศเกิดประโยชน์ในเชิงสังคมและวัฒนธรรมจากระบบนิเวศ และการบริการด้านการสนับสนุน ซึ่งเป็นการบริการที่คำจูงให้เกิดคุณประโยชน์ที่กล่าวมาทั้ง 3 ด้าน เกิดผลกระทบในทางอ้อมและใช้เวลานาน ระบบนิเวศบริการป่าชุมชนจึงทำให้ประชากรในชุมชนมีความอยู่ดีมีสุขทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความมั่นคงในชีวิต ปัจจัยพื้นฐานทางวัตถุ สุขภาพที่ดี ความสัมพันธ์ที่ดีในสังคม และด้านเสรีภาพและทางเลือกในการดำรงชีวิต ปัจจุบันหลายประเทศให้ความสนใจบทบาทของป่าไม้ในการเก็บกักคาร์บอน ด้วยการเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนนั้นมีปริมาณลดลงผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ป่าไม้จึงช่วยรักษาสภาพแวดล้อมและ

คุณภาพชีวิตของประชากรมนุษย์ได้หลายด้าน การประเมินมูลค่านิเวศบริการ เป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจ และเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะนำไปสู่การกำหนดนโยบายการควบคุมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศบริการของป่า และพิจารณามูลค่าความเสียหายที่จะเกิดผลกระทบจากโครงการต่างๆ ระดับประเทศหรือระดับภูมิภาค ภายหลังมีการแสดงความรับผิดชอบทางเศรษฐกิจต่อการให้บริการทางระบบนิเวศโดยการจ่ายค่าตอบแทนให้ผู้ดูแลระบบนิเวศ

ระบบนิเวศบริการของป่าชุมชนกับปัจจัยด้านคุณภาพชีวิตด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญา และความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในผืนป่า ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศของป่าชุมชนกับนิเวศวิทยาการเมือง มี 2 ด้านคือ ธรรมชาติเป็นสิ่งแวดล้อมนอกสังคมมนุษย์ และมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ระบบนิเวศบริการของป่าชุมชนกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศของป่าชุมชนที่สมดุลสามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าทั้งพืชและสัตว์ เป็นแหล่งต้นน้ำ รักษาความชุ่มชื้นของพื้นที่ นอกจากนี้ป่าไม้ยังช่วยลดปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพได้โดย การดูดซับมลพิษทางดิน น้ำ และอากาศ รวมถึงการกักเก็บและดูดซับคาร์บอนจากบรรยากาศ จากประโยชน์และผลกระทบของการให้บริการทางระบบนิเวศของป่าชุมชนจำเป็นต้องมีการจัดการโดยมีคณะกรรมการป่าชุมชนเป็นแกนหลักและได้รับความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์และส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนอย่างยั่งยืน โดยหลายแห่งได้รับการสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมจากภาครัฐบาลและเอกชน เกิดเครือข่ายการทำงานร่วมกันกับหน่วยงานภายนอกชุมชนอีกทางหนึ่ง

ด้านสิทธิของชุมชนในการจัดการป่าชุมชนนั้น ยังไม่มีกฎหมายรองรับการจัดการร่วมระหว่างประชาชนและภาครัฐในเขตป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชนและการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง รัฐใช้มาตรการส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการภายใต้โครงการป่าชุมชน แต่กระบวนการดังกล่าวนำไปสู่ความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงทรัพยากร ชุมชนขาดความตระหนักในการใช้ประโยชน์เชิงอนุรักษ์ นำไปสู่ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ความยากจนและความขัดแย้งของสมาชิกในชุมชน แนวคิดของ Ostrom ส่งเสริมให้ชุมชนบริหารจัดการทรัพยากรส่วนรวมอย่างยั่งยืน เป็นองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในป่าธรรมชาติหรือป่าชุมชนมีทั้งในรูปแบบทางตรงและทางอ้อม สามารถนำมาประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการจัดกิจกรรมส่งเสริมหรืออนุรักษ์ป่าหรือการดำเนินโครงการที่ส่งผลกระทบต่อป่าชุมชน

## เอกสารอ้างอิง

- ธนวิทย์ ถมกระจำง และ เอกกมล วรณเมธี. (2561). การประเมินปริมาณคาร์บอนของป่าชุมชนด้วยเทคนิคอากาศยานไร้คนขับ กรณีศึกษาป่าชุมชนบ้านบุตาตอง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิชาการเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม*, 5(1), 34-42.
- พรพิมล ชำรัมย์. (2556). *การจัดการป่าชุมชนในฐานะที่เป็นทรัพยากรวัฒนธรรม กรณีศึกษา: บ้านสามขา หมู่ 6 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง* (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรวัฒนธรรม). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พีรภัทร ศรีวัฒน์ และวิศรุต หนูสอน. (2557). *ป่าชุมชนกับระบบนิเวศบริการ: กรณีศึกษาพื้นที่ป่าชุมชนบ้านห้วยสะพาน อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี* (ภาคนิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- เพิ่มศักดิ์ มกราริมย์. (2542). *ป่าชุมชน: สาระสำคัญและประเด็น*. กรุงเทพฯ: แผนงานสนับสนุนป่าชุมชนในประเทศไทย.
- วิทยากร เชียงกุล. (2557). *เพื่อการปฏิรูปมนุษย์และสังคมอย่างลึกซึ้ง*. กรุงเทพฯ: แสงดาว.
- สมศักดิ์ สุขวงศ์. (2550). *การจัดการป่าชุมชน: เพื่อคนและเพื่อป่า*. กรุงเทพฯ: บริษัท ทวีวัฒน์การพิมพ์.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2550). *แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.
- สุทธิพันธ์ อรัญญาส และคณะ. (2563). *ป่าชุมชน: แนวคิดทางนิเวศวิทยาในการจัดการป่าไม้ (ป่าชุมชน) ของพระสงฆ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาจุฬาลงกรณแก่น*, 7(2), 230-246.
- สุธาวลัย เสถียรไทย. (2538). *สิทธิและปัญหาทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ใช้ร่วมกัน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน องค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และมูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2013). *คุณค่าระบบนิเวศและบริการของระบบนิเวศสำหรับภาคธุรกิจ*. สืบค้น 2 ธันวาคม 2565, จาก <http://www.tei.or.th/publications/2013-download/2013-TBCSD-giz-valuable-ecosystem-businesses.pdf>.

- Boyd, J. (2011). *Valuation of Ecosystem Services. 2011 Ecosystem Services Seminar Series*. Retrieved November 19, 2022, from <https://www.moore.org/materials/Ecosystem-Services-Full-Seminar-Series.pdf>.
- Boyd, J. & Banzhaf, S. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63(2-3): 616-626.
- Costanza, R., et al. (1997). *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. *Nature*, 387, 253-260.
- Daily, G.C. (1997). *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC.: Island Press.
- Farley, J. & Costanza, R. (2010). Payments for ecosystem services: From local to global. *Ecological Economics*, 69(11), 2060-2068.
- Marod, D. & Kutintara, U. (2009). *Forest ecology*. Bangkok: Aksorn Siam Limited Partnership.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystem and human well-being a framework for assessment*. Washington DC: Island Press.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.
- World Bank. (2012). *Inclusive green growth: The pathway to sustainable development*. Washington D.C.: The World Bank.
- WWF ประเทศไทย. (2013). *ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และความยั่งยืน*. สืบค้น 19 ธันวาคม 2565, จาก [https://wwfasia.awsassets.panda.org/downloads/wwf\\_thailand\\_thai\\_final.pdf](https://wwfasia.awsassets.panda.org/downloads/wwf_thailand_thai_final.pdf)