

การสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา บ้านผาตั้ง ตำบลปอ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

The Development of Mechanisms for Driving a Highland Community toward Becoming a Low-Carbon Community: A Case Study of Ban Pha Tang, Por Subdistrict, Wiang Kaen District, Chiang Rai Province

สิทธิชัย ธรรมชน^{1*} ภิราวิชญ์ ชัยมาลา¹ สุภัทรจิตต์ มะโนสด¹ และ ปองสุข ศรีชัย²

Sittichai Thummakun^{1*}, Peravit Chaimala¹, Suphattharajit Manosod¹ and Pongsook Srichai²

¹ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย จังหวัดเชียงราย 57120

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

¹ Faculty of Business Administration and Liberal Art, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai 57120

² Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

*Corresponding author: Sittichai.mju@gmail.com

Received: December 3, 2025; Revised: February 23, 2026; Accepted: March 10, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา บ้านผาตั้ง ตำบลปอ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย การศึกษาใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพผสมผสานกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วม ซึ่งเหมาะสมกับบริบทชุมชนบนพื้นที่สูง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม และการสนทนากลุ่ม จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 20 คน ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน 3 คน แกนนำประชาชน 10 คน ตัวแทนศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 2 คน ผู้ประกอบการบ้านพัก 5 คน และตัวแทนองค์การบริหารส่วนตำบลปอ 2 คน ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า การสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ ประกอบด้วย (1) การสร้างความตระหนักรู้ต่อแนวคิดคาร์บอนต่ำ (2) การพัฒนาแกนนำเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ (3) การพัฒนาการเรียนรู้ของคนในชุมชนเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ (4) การพัฒนาพื้นที่กลางเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ และ (5) การพัฒนาเครือข่ายเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ จากการสังเคราะห์เชิงลึกสะท้อนให้เห็นว่าการสร้างชุมชนคาร์บอนต่ำในพื้นที่สูงต้องอาศัยทั้งความเข้าใจพื้นฐานของประชาชน บทบาทของแกนนำ กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน การจัดการเชิงพื้นที่ และเครือข่ายความร่วมมือ นำไปสู่การเปลี่ยนผ่านสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำช่วยให้ชุมชนพื้นที่สูงสามารถลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ เสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนพื้นที่สูง

คำสำคัญ: ชุมชนพื้นที่สูง ชุมชนคาร์บอนต่ำ กลไกการขับเคลื่อนชุมชน

Abstract

This study aimed to examine the development of mechanisms for driving a highland community toward becoming a low-carbon community, using Ban Pha Tang in Por Subdistrict, Wiang Kaen District, Chiang Rai Province as a case study. The research employed a qualitative methodology integrated with participatory action research, which is particularly suitable for the context of highland communities. Data were collected through in-depth interviews, participant observation, and focus group discussions with 20 key informants, including three community leaders, ten community core members, two representatives from the Royal Project Development Center, three homestay entrepreneurs, and two representatives from the Por Subdistrict Administrative Organization. The data were analyzed using content analysis. The findings reveal that the development of mechanisms for transitioning a highland community toward a low-carbon community consists of five key components: (1) fostering awareness of low-carbon concepts; (2) developing local leaders to drive low-carbon initiatives; (3) enhancing community learning processes to support low-carbon transformation; (4) developing common spaces as institutional mechanisms for collective action; and (5) strengthening collaborative networks to advance low-carbon community development. In-depth synthesis indicates that the creation of a low-carbon way of life in highland areas requires an integrated approach encompassing public awareness, leadership roles, collective learning processes, spatial governance mechanisms, and collaborative networks. The transition toward a low-carbon community enables highland communities to reduce risks associated with climate change, restore natural resources and ecosystems, enhance local economic security, and improve overall quality of life.

Keywords: Highland communities, Low-carbon communities, Community operational mechanisms

บทนำ

ประเทศไทยในปัจจุบันกำลังเผชิญกับปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ทั้งในรูปของภัยแล้ง น้ำท่วม ดินถล่ม และมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูง ลาดชัน และเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่สำคัญของประเทศ (ชาญชัย จิตรเหล้าอาพร และคณะ, 2564) เชียงรายเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและมีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศของลุ่มน้ำ แต่อย่างไรก็ตามพื้นที่ดังกล่าวกลับเผชิญกับปัญหาความเปราะบางทางสิ่งแวดล้อมจากการใช้ที่ดินไม่เหมาะสม การเผาในที่โล่ง และการทำเกษตรเชิงเดี่ยว ซึ่งนำไปสู่การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมลพิษทางอากาศที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้คุณภาพอากาศเสื่อมลงและกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่ายังลดความสามารถในการกักเก็บคาร์บอน และเพิ่มความเสี่ยงต่อดินถล่มหรือน้ำป่าไหลหลากซึ่งกระทบต่อชุมชนพื้นที่สูงโดยตรง (สาธิตา ตาลชัย, 2568) ความท้าทายดังกล่าว ชุมชนพื้นที่สูงยังคงมีความสำคัญทั้งในเชิงนิเวศและวัฒนธรรม เนื่องจากเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารและเป็นที่อยู่อาศัยของกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีภูมิปัญญาผูกพันกับธรรมชาติ การดำรงชีพส่วนใหญ่พึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติและการเกษตรบนพื้นที่สูง (กรมทรัพยากรน้ำ, 2565) การเปลี่ยนแปลงของวิถีการทำมาหากินและรูปแบบการใช้ที่ดิน รวมถึงการบริโภคพลังงานที่พึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล ได้เพิ่มภาระด้านการปล่อยคาร์บอนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการขยายตัวของเกษตรเชิงเดี่ยว เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลงและเพิ่มความเปราะบางต่อภาวะโลกร้อน ขณะเดียวกัน การเข้าถึงพลังงานสะอาดยังคงจำกัด ทำให้

ครัวเรือนจำนวนมากต้องใช้ชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นอีกแรงขับเคลื่อนสำคัญของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับครัวเรือน

จากบริบทดังกล่าวการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ จึงเป็นแนวทางสำคัญที่มุ่งสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในพื้นที่สูงที่มีความซับซ้อนทางระบบนิเวศและวัฒนธรรม การดำเนินงานลักษณะนี้จำเป็นต้องมีกระบวนการสร้างกลไกการขับเคลื่อนที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ทั้งในด้านนโยบาย โครงสร้างสังคม และทุนทางวัฒนธรรม เพื่อให้สามารถลดการปล่อยคาร์บอนในระดับชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน (ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน, 2564) ซึ่งจังหวัดเชียงรายเป็นหนึ่งในพื้นที่นำร่องด้านการพัฒนาการสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว โดยชุมชนบ้านผาตั้ง ตำบลปอ อำเภอเวียงแก่น ถูกระบุว่าเป็นชุมชนพื้นที่สูงที่เป็นต้นแบบในการขับเคลื่อนและพัฒนาสู่ชุมชนคาร์บอน โดยชุมชนบ้านผาตั้งเองได้มีความพยายามที่จะปรับตัว เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกที่เชื่อมโยงการพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชนคาร์บอนต่ำที่เป็นแหล่งรายได้หลักของประชาชนในพื้นที่ (กรมพัฒนาชุมชน, 2567) อย่างไรก็ตามการเติบโตของการท่องเที่ยวก็นำมาซึ่งความท้าทายด้านการจัดการพลังงาน การจัดการขยะ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพิ่มขึ้น ชุมชนจึงต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับกระแสการพัฒนาการท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำที่กำลังได้รับความสำคัญในระดับประเทศและระดับโลก เพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของทรัพยากรฐานการท่องเที่ยวในระยะยาว

เมื่อพิจารณาในมิติการขับเคลื่อนเชิงพื้นที่ การพัฒนาชุมชนบ้านผาตั้งให้เป็นชุมชนคาร์บอนต่ำจำเป็นต้องอาศัยทั้งกลไกเชิงนโยบายและกลไกเชิงสังคมที่ทำงานสอดประสานกันที่เป็นการทำงานบนฐานความร่วมมือระหว่างชุมชนหน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานรัฐ มหาวิทยาลัย เครือข่ายเกษตรกร และกลุ่มเยาวชน เพื่อกำหนดเป้าหมายร่วมกันและร่วมรับผิดชอบผลลัพธ์ของการพัฒนาของชุมชนที่เกิดขึ้น (Gray, 1989) การบูรณาการความร่วมมือดังกล่าวทำให้กิจกรรมลดคาร์บอน เช่น ปลูกป่าชุมชน การจัดการขยะ การผลิตพลังงานทางเลือก และการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนให้เกิดขึ้นได้จริงและต่อเนื่องในระดับพื้นที่ การขับเคลื่อนดังกล่าวจำเป็นต้องมีกลไกการบริหารจัดการแบบบูรณาการที่ครอบคลุมทั้งมิติของนโยบาย สังคม และวัฒนธรรมท้องถิ่น โดยประกอบด้วย 3 มิติหลัก ได้แก่ (1) กลไกทางสถาบัน สนับสนุนด้านนโยบาย งบประมาณ และโครงสร้างการทำงาน (2) กลไกทางสังคม ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการสร้างความรับผิดชอบร่วมของประชาชน และ (3) กลไกทางวัฒนธรรม ยึดโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและระบบความเชื่อเพื่อสร้างความยอมรับและความยั่งยืนของการเปลี่ยนแปลง (แสงดาว กองใจ และคณะ, 2565)

การศึกษากระบวนการสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้ที่ยังขาดความชัดเจนในบริบทพื้นที่เฉพาะ แม้งานวิจัยด้านชุมชนคาร์บอนต่ำและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติจะมีอย่างต่อเนื่อง แต่ส่วนใหญ่มุ่งเน้นพื้นที่เมืองหรือชุมชนทั่วไป และให้ความสำคัญกับมาตรการเชิงเทคนิคหรือเชิงนโยบายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นหลัก ขณะที่ชุมชนพื้นที่สูง ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวมีเงื่อนไขการพัฒนาที่ซับซ้อนและเปราะบางมากกว่า ทั้งในด้านระบบนิเวศที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างเศรษฐกิจที่พึ่งพารายได้จากการท่องเที่ยวเป็นสำคัญ ตลอดจนโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีอัตลักษณ์เฉพาะ การเปลี่ยนผ่านสู่ความเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำในบริบทดังกล่าวจึงไม่สามารถใช้แนวทางเดียวกับพื้นที่เมืองได้โดยตรง ที่ผ่านมามีการศึกษาวิจัยมักมุ่งประเมินผลลัพธ์ของกิจกรรมรายด้าน เช่น การจัดการขยะ การปลูกป่า หรือการส่งเสริมพลังงานทางเลือก มากกว่าการอธิบายกระบวนการสร้างกลไกการขับเคลื่อนที่เชื่อมโยงภาคส่วนต่าง ๆ ให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ทั้งในมิติของนโยบาย สังคม และวัฒนธรรม จึงยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความสัมพันธ์เชิงอำนาจ และเงื่อนไขที่ทำให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จในระยะยาว คำถามสำคัญจึงอยู่ที่ว่า ชุมชนพื้นที่สูงที่เป็นชุมชนท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดควรออกแบบกลไกการขับเคลื่อนอย่างไร

เพื่อการลดคาร์บอนดำเนินการควบคู่ไปกับการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวโดยไม่กระทบต่อฐานทรัพยากรธรรมชาติ ช่องว่างดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการศึกษาเชิงลึก เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านการสร้างกลไกการขับเคลื่อนที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่สูง อันจะนำไปสู่การปรับตัวเชิงโครงสร้างของชุมชนและการพัฒนาเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ และยั่งยืน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา บ้านผาตั้ง ตำบลปอ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

บททวนวรรณกรรม

1. **แนวคิดเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ** แนวคิดเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำตั้งอยู่บนหลักการ แยกการเติบโตทางเศรษฐกิจ ออกจากการเพิ่มขึ้นของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมุ่งปรับโครงสร้างการผลิตและการบริโภคให้ใช้พลังงานและ ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล และส่งเสริมเทคโนโลยีสะอาด (Zhang, 2010) แก่นสำคัญของแนวคิดนี้มิใช่เพียงการลดการปล่อยคาร์บอน แต่คือการเปลี่ยนผ่านเชิงโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจในทุกภาคส่วน ได้แก่ พลังงาน อุตสาหกรรม คมนาคม เกษตรกรรม และรูปแบบการบริโภค สอดคล้องกับ OECD (2019) ที่ชี้ให้เห็นว่า เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำเป็นโอกาสเชิงยุทธศาสตร์ที่ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมสีเขียว การจ้างงานใหม่ และความสามารถ ในการแข่งขันระยะยาว ขณะที่ International Energy Agency (2021) เน้นว่าการเปลี่ยนผ่านดังกล่าวต้องอาศัยความร่วมมือ เชิงระบบระหว่างรัฐ ตลาด และสังคมพลเมือง ดังนั้น เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำจึงเป็นการอบมภาคของการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเชื่อมโยงมิติสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตเข้าด้วยกันอย่างบูรณาการ

2. **แนวคิดการพัฒนาชุมชนคาร์บอนต่ำและชุมชนพื้นที่สูง** ชุมชนคาร์บอนต่ำคือการประยุกต์กรอบ เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำลงสู่ระดับฐานราก โดยเน้นการลดการปล่อยคาร์บอนจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของคน ในพื้นที่ ผ่านกระบวนการพัฒนาที่เสริมสร้างทุนทางสังคม การมีส่วนร่วม และความสามารถในการจัดการตนเองของ ชุมชน (Bhaktikul, Aroonsrimorakot, and Laiphrakpam, 2021) แก่นของแนวคิดนี้อยู่ที่การเปลี่ยนพฤติกรรมและ ระบบการจัดการในระดับท้องถิ่นให้สอดคล้องกับเป้าหมายความยั่งยืน สำหรับชุมชนพื้นที่สูง แนวคิดดังกล่าวมีความ เฉพาะเจาะจงมากขึ้น เนื่องจากพื้นที่สูงเป็นระบบนิเวศต้นน้ำที่มีความเปราะบาง และมักพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติและ การท่องเที่ยวเป็นฐานเศรษฐกิจ การพัฒนาไปสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำจึงต้องบูรณาการการอนุรักษ์ป่า เกษตรกรรมที่เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงานและของเสีย ตลอดจนการออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ลดการปล่อยคาร์บอน (Yuan, Zhou and Zhou, 2011) กล่าวอีกนัยหนึ่ง ชุมชนพื้นที่สูงเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ที่การจัดการทรัพยากรและเศรษฐกิจ ท้องถิ่นต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการรักษาสมดุลของระบบนิเวศอย่างแท้จริง

3. **แนวคิดการมีส่วนร่วม** การมีส่วนร่วมเป็นกลไกทางสังคมที่ทำให้การพัฒนา มีความชอบธรรมและยั่งยืน โดยเปิดพื้นที่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจ ดำเนินงาน และประเมินผล (Pretty, 1995) หัวใจสำคัญของแนวคิดนี้คือการกระจายอำนาจและการสร้างความเป็นเจ้าของร่วม ซึ่งทำให้การดำเนินงานสอดคล้องกับ บริบทและความต้องการที่แท้จริงของชุมชน (Cornwall, 2008) สอดคล้องกับ Amstein (1969) อธิบายระดับการมีส่วนร่วม ตั้งแต่การรับรู้ข้อมูล การปรึกษาหารือ จนถึงการตัดสินใจร่วม ซึ่งสะท้อนระดับอำนาจของประชาชนในกระบวนการพัฒนา การมีส่วนร่วมที่แท้จริงจึงมิใช่เพียงการรับฟังความคิดเห็น แต่คือการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีอำนาจร่วมกำหนด

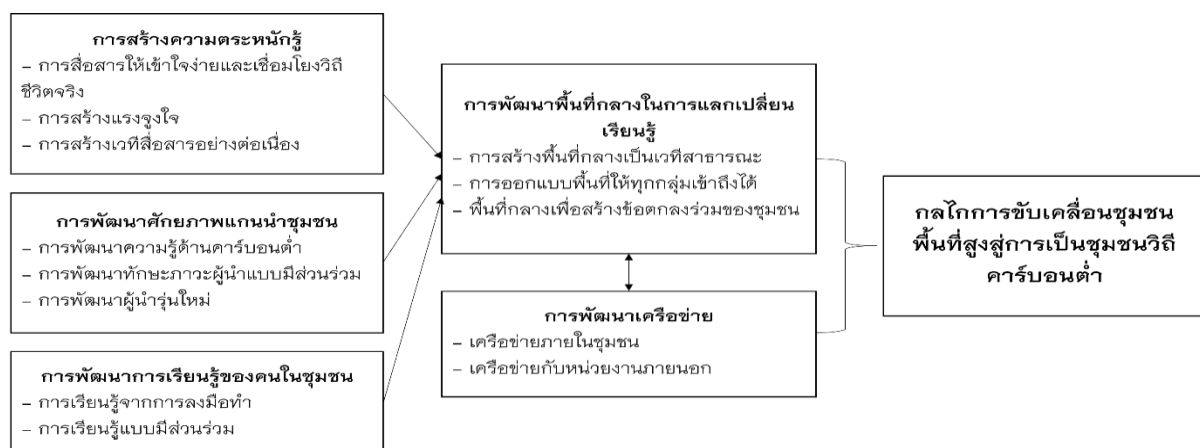
ทิศทางการเปลี่ยนแปลง แม้กระบวนการนี้ต้องใช้เวลาและทรัพยากรสูง แต่เป็นเงื่อนไขสำคัญของความต่อเนื่องและความยั่งยืนในระยะยาว

4. แนวคิดการสร้างพื้นที่กลางพื้นที่กลาง พื้นที่กลางหมายถึงโครงสร้างทางสังคมที่เปิดโอกาสให้คนหลากหลายกลุ่มสามารถพบปะ แลกเปลี่ยน และร่วมกำหนดทิศทางการสาธารณะอย่างเสมอภาค สอดคล้องกับแนวคิดพื้นที่สาธารณะของ Habermas (1974) ซึ่งมองว่าการอภิปรายอย่างมีเหตุผลในพื้นที่เปิดคือรากฐานของประชาธิปไตยเชิงสังคม นอกจากนี้ แนวคิดพื้นที่กลางชี้ว่าพื้นที่ที่อยู่นอกเหนือจากบ้านและที่ทำงาน เช่น ศูนย์ชุมชนหรือพื้นที่สาธารณะมีบทบาทในการสร้างความผูกพัน ความไว้วางใจ และทุนทางสังคม (Goosen and Cilliers, 2020) ดังนั้น พื้นที่กลางมิใช่เพียงพื้นที่กายภาพ แต่เป็น “โครงสร้างพื้นฐานทางสังคม” ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วม การสร้างฉันทามติ และการจัดการปัญหาเชิงพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของความยั่งยืนทางสังคม

5.แนวคิดเครือข่ายสังคม แนวคิดเครือข่ายสังคมอธิบายสังคมในฐานะโครงข่ายของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและองค์กร ซึ่งมีอิทธิพลต่อการไหลเวียนของข้อมูล ทรัพยากร และอำนาจ (Wasserman and Faust, 1994) สอดคล้องกับ Granovetter (1973) เสนอว่าสายสัมพันธ์ที่หลวมมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงกลุ่มต่าง ๆ และเปิดโอกาสเข้าถึงทรัพยากรใหม่ ๆ ชุมชนที่มีเครือข่ายเปิดและหลากหลายจึงมีศักยภาพในการปรับตัวและพัฒนาได้สูงกว่า เครือข่ายยังเป็นฐานของทุนทางสังคม ซึ่งประกอบด้วยความไว้วางใจ บรรทัดฐานร่วม และความร่วมมือ (Putnam, 2000) สำหรับชุมชนพื้นที่สูง เครือข่ายสังคมมีบทบาทเชิงยุทธศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐ สถาบันการศึกษา และภาคธุรกิจ เพื่อเข้าถึงความรู้ เทคโนโลยี และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว การพัฒนาเครือข่ายจึงเป็นกลไกสำคัญของการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำในระดับพื้นที่ (Bhaktikul, Aroonsrimorakot, and Laiphrakpam, 2021)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น พบว่าการสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำต้องอาศัยองค์ความรู้จากหลายมิติ ทั้งแนวคิดเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ แนวคิดชุมชนคาร์บอนต่ำ การมีส่วนร่วมของชุมชน แนวคิดพื้นที่กลาง และแนวคิดเครือข่ายสังคม นำมาซึ่งการพัฒนาสู่การออกแบบกรอบแนวคิดการวิจัยโดยมีรายละเอียดดังนี้

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา

1. รูปแบบของการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพบูรณาการร่วมกับระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพื่อเน้นการแก้ไขปัญหาและการสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา บ้านผาตั้ง ตำบลปอ อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ การเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานนี้มีความเหมาะสมกับบริบทชุมชนบนพื้นที่สูงที่มีความซับซ้อนทางวัฒนธรรมและความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างชุมชนกับหน่วยงานภาครัฐ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงเพื่อให้ครอบคลุมทุกมิติโครงสร้างทางสังคม ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีจำนวน 20 คน ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนหมู่บ้านผาตั้ง จำนวน 3 คน แกนนำประชาชนบ้านผาตั้ง จำนวน 10 คน ตัวแทนศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง จำนวน 2 คน ตัวแทนผู้ประกอบการบ้านพักในพื้นที่บ้านผาตั้ง 5 คน สำหรับเกณฑ์การคัดเลือก ผู้วิจัยคัดบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ และร่วมเป็นแกนนำในการขับเคลื่อนชุมชนบ้านผาตั้งให้เป็นชุมชนคาร์บอนต่ำในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2 ปี เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมาจากประสบการณ์ตรง การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เลขที่ RMUTL-IRB 079/2025

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 3 เครื่องมือหลัก ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกที่พัฒนาขึ้นสำหรับเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมโดยผ่านเวทีวิเคราะห์ศักยภาพของชุมชนและการดำเนินกิจกรรมเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ และการสนทนากลุ่มสำหรับการวิเคราะห์และสังเคราะห์ชุดประสบการณ์ในการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำในพื้นที่ชุมชนบ้านผาตั้ง เพื่อพัฒนาไปสู่การสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ เครื่องมือทั้งสามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะแรกเป็นการสำรวจต้นทุนชุมชน โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารราชการ รายงานวิจัย และรายงานสรุปประชุม ควบคู่กับการเก็บข้อมูลปฐมภูมิผ่านการสำรวจพื้นที่ร่วมกับผู้นำชุมชนและการสัมภาษณ์เชิงลึก ระยะที่สองเป็นการร่วมวิเคราะห์และพัฒนาโดยจัดเวทีพัฒนาศักยภาพชุมชนเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ และระยะที่สามเป็นการคืนข้อมูลและพัฒนาระบบจัดเก็บ โดยจัดเวทีประชาคมคืนข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและส่งต่อให้คณะกรรมการชุมชนบ้านผาตั้งในรูปแบบแฟ้มข้อมูลดิจิทัล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เนื้อหา โดยมี 3 ขั้นตอนสำคัญ ขั้นตอนแรก คือ การตรวจสอบคุณภาพข้อมูลด้วยหลักการตรวจสอบแบบสามเส้าทั้งในด้านแหล่งข้อมูล คณะผู้วิจัย และวิธีการรวบรวม ขั้นตอนที่สอง คือ การวิเคราะห์และจำแนกข้อมูลตามระดับปฏิบัติการและขั้นตอนการจัดการ และขั้นตอนที่สาม คือ การสังเคราะห์องค์ความรู้โดยนำผลการวิเคราะห์มาสร้างเป็นรูปแบบกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา บ้านผาตั้ง ตำบลปอ อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ (สุภาวดี จันทวานิช, 2557)

ผลการศึกษา

การสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ บ้านผาตั้ง ตำบลปอ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย พบว่า การพัฒนาชุมชนพื้นที่สูงให้ก้าวสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

1. การสร้างความตระหนักรู้ต่อแนวคิดคาร์บอนต่ำ ชุมชนบ้านผาตั้งเริ่มจากการจัดเวทีเรียนรู้ร่วมกันระหว่างชาวบ้าน ผู้นำท้องถิ่น โรงเรียน และหน่วยงานภาครัฐ เพื่ออธิบายแนวคิดเรื่องคาร์บอนต่ำให้เข้าใจง่ายและเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตของคนในพื้นที่ เช่น การลดการเผาในไร่ การใช้พลังงานทางเลือก และการจัดการขยะที่ต้นทาง ผลที่เกิดขึ้นคือ คนในชุมชนเริ่มเข้าใจผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ และเห็นว่าการลดคาร์บอนไม่ใช่เรื่องไกลตัว แต่เป็นสิ่งที่ช่วยให้คนในชุมชนมีชีวิตที่ปลอดภัยและมีสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ชาวบ้านหลายครัวเรือนเริ่มหันมาใช้เตาชีวมวลแทนการเผาฟืน ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และร่วมกันดูแลพื้นที่ป่าชุมชน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงต่อการตระหนักรู้จำเป็นต้องเกิดจากการสร้างเวทีสร้างความเข้าใจร่วมที่ใช้ภาษาท้องถิ่น สื่อพื้นบ้าน และผู้นำชุมชนเป็นตัวกลาง เพื่อให้ประชาชนรู้สึกใกล้ชิดและเข้าใจแนวคิดคาร์บอนต่ำในมุมของตนเอง นอกจากนี้ การสร้างความตระหนักรู้ควรเชื่อมโยงกับการส่งเสริมการลงมือทำจริง ในระดับครัวเรือนและระดับชุมชน โดยอาศัยกิจกรรมที่ชาวบ้านมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง เช่น การจัดทำแปลงสาธิตคาร์บอนต่ำ การติดตามปริมาณขยะที่ลดลง หรือการคำนวณปริมาณคาร์บอนที่ลดได้จากการเปลี่ยนพฤติกรรม การมีข้อมูลที่จับต้องได้จะช่วยสร้างแรงจูงใจและทำให้ชุมชนเห็นผลลัพธ์เชิงรูปธรรม การสนับสนุนองค์ความรู้จากมหาวิทยาลัย หน่วยงานรัฐ และภาคเอกชน สามารถช่วยให้ชุมชนเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น ระบบผลิตปุ๋ยหมักแบบลดกลิ่น เตาชีวมวลประสิทธิภาพสูง หรือการใช้เซนเซอร์ตรวจคุณภาพอากาศระดับชุมชน ความสำเร็จของการพัฒนาชุมชนคาร์บอนต่ำจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ความร่วมมือของคนในพื้นที่ และการวางแผนระยะยาวที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและทรัพยากรของชุมชน หากสามารถเสริมสร้างระบบสนับสนุนที่เข้มแข็ง ทั้งในด้านความรู้ งบประมาณ และการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ชุมชนบ้านผาตั้งจะสามารถเป็นต้นแบบที่สำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และเป็นแรงบันดาลใจให้กับชุมชนต่อไป

2. การพัฒนาแกนนำเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ ชุมชนได้จัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ ประกอบด้วย กลุ่มตัวแทนผู้ประกอบการบ้านพัก กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มเยาวชน และผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คณะกรรมการทำหน้าที่ร่วมกันวางแผนและตัดสินใจ กำหนดแผนยุทธศาสตร์ 3 ด้าน คือ (1) การเกษตรคาร์บอนต่ำ (2) การใช้พลังงานสะอาด และ (3) การจัดการขยะ ผลที่เกิดขึ้นคือ มีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เช่น การจัดทำแผนปฏิบัติการหมู่บ้าน การอบรมพัฒนาศักยภาพแกนนำชุมชนเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งต่อแนวทางการสร้างชุมชนคาร์บอนต่ำ เมื่อผู้นำหรือแกนนำชุมชนเข้าใจปัญหาและมีทักษะในการประสานความร่วมมือ ก็จะสามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน และเพื่อให้การทำงานของคณะกรรมการมีความเข้มแข็ง ชุมชนได้มีการส่งเสริมแนวคิดผู้นำร่วม โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกในคณะกรรมการทุกกลุ่มมีบทบาทเสนอความคิดเห็นและรับผิดชอบงานตามความถนัดของตนเอง กระบวนการนี้ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยน และสร้างความมั่นใจให้กับผู้นำและแกนนำชุมชนในการสานต่อภารกิจการพัฒนาชุมชนสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ นอกจากนี้ ยังมีการจัดเวทีทบทวนแผนงานประจำปี เพื่อประเมินความคืบหน้า ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริง ส่งผลให้การขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำมีความยืดหยุ่นและสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างทันท่วงที อีกทั้งชุมชนยังให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายจากภายนอกชุมชน เช่น การประสานความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย และองค์กรพัฒนาเอกชน เพื่อเสริมความรู้ เทคโนโลยี และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน เมื่อผู้นำและแกนนำชุมชนมีทักษะในการประสานงาน

ทั้งภายในและภายนอกอย่างมีประสิทธิภาพ ก็ยิ่งช่วยให้การพัฒนาชุมชนก้าวหน้าอย่างมั่นคง ทั้งในด้านการลดคาร์บอน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่ รวมถึงการพัฒนาแกนนำชุมชนไม่ได้เป็นเพียงการสร้างบุคคลที่มีความรู้ แต่คือการสร้างทีมผู้นำที่มีเป้าหมายร่วมกัน เข้าใจบทบาทของตน และทำงานสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบ ทำให้ชุมชนสามารถรักษากลไกการทำงานและการพัฒนาแกนนำอย่างต่อเนื่อง และช่วยให้ชุมชนบ้านผาตั้งสามารถก้าวสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำได้จริง

3. การพัฒนาการเรียนรู้ของคนในชุมชนเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ การขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำจำเป็นต้องตั้งอยู่บนฐานของกระบวนการเรียนรู้ของคนในชุมชนที่มีความต่อเนื่องเป็นระบบ และสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ การพัฒนาการเรียนรู้ในที่นี้ไม่ได้หมายถึงเพียงการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม หากแต่เป็นการเสริมสร้างความเข้าใจต่อความเชื่อมโยงระหว่างวิถีการผลิต การบริโภค และผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศ ซึ่งนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในระดับครัวเรือนและระดับชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม ชุมชนบ้านผาตั้งได้มีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชีวิตประจำวัน อาทิ การทำปุ๋ยหมักชีวภาพ การใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ การทำเกษตรอินทรีย์ และการแปรรูปผลผลิตเพื่อลดของเสีย กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยให้ประชาชนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้สู่การปฏิบัติจริง ส่งผลให้เกษตรกรส่วนใหญ่ลดการใช้ปุ๋ยเคมีและหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทน ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง รายได้สุทธิเพิ่มขึ้น และคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด อีกทั้งชุมชนยังได้พัฒนาฐานข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของตนเองเพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง การมีข้อมูลเชิงประจักษ์สนับสนุนการตัดสินใจช่วยให้การขับเคลื่อนกิจกรรมคาร์บอนต่ำมีทิศทางที่ชัดเจน และสามารถปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันยังเอื้อต่อการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการสะท้อนบทเรียนภายในชุมชน ซึ่งนำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจร่วมและการตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม ส่งผลให้กิจกรรมคาร์บอนต่ำต่าง ๆ ถูกนำไปปฏิบัติอย่างสอดคล้องกับวิถีชีวิตและศักยภาพของคนในพื้นที่ที่สำคัญ การพัฒนาการเรียนรู้ในลักษณะนี้ยังเสริมสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของต่อการพัฒนาชุมชน ทำให้ประชาชนมีแรงจูงใจในการรักษาและต่อยอดการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกอย่างต่อเนื่อง

4. การพัฒนาพื้นที่กลางเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ การขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำจำเป็นต้องอาศัยกลไกเชิงพื้นที่ ทำหน้าที่เป็นพื้นที่กลางในการบูรณาการบทบาทของภาคส่วนต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ ทั้งในมิติของการกำหนดนโยบายระดับพื้นที่ การบริหารจัดการทรัพยากร และการติดตามประเมินผลพื้นที่กลางในที่นี้ไม่ได้หมายถึงเพียงพื้นที่ทางกายภาพสำหรับการประชุม หากแต่เป็นโครงสร้างเชิงสถาบันและกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจและรับผิดชอบร่วมกัน โดยชุมชนบ้านผาตั้งได้จัดตั้งคณะกรรมการระดับตำบลเพื่อทำหน้าที่เป็นกลไกกลางในการกำหนดทิศทางการจัดการสิ่งแวดล้อมและการลดการปล่อยคาร์บอนของพื้นที่ โดยมีการร่วมกำหนดมาตรการสำคัญ เช่น การประกาศเขตพื้นที่ปลอดการเผา การกำหนดพื้นที่ต้นน้ำสีเขียว และการพัฒนาระบบคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง กระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่างผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเครือข่ายผู้ประกอบการบ้านพักในพื้นที่ ซึ่งสะท้อนลักษณะของการบริหารจัดการสาธารณะในรูปแบบพหุภาคี ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน ได้แก่ การลดลงของพื้นที่เผาไหม้กว่าครึ่งภายในระยะเวลาเพียงหนึ่งปี ปริมาณขยะที่ต้องนำไปฝังกลบลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และการฟื้นฟูพื้นที่ป่าชุมชนมากกว่า 200 ไร่ ความสำเร็จดังกล่าวมิได้เกิดจากมาตรการเชิงเทคนิคเพียงอย่างเดียว หากแต่เป็นผลจากการมีระบบการจัดการเชิงพื้นที่ที่ชัดเจน มีการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายอย่างเป็นทางการ และมีช่องทางการประสานงานที่ต่อเนื่อง การพัฒนาพื้นที่กลางในลักษณะของกลไกเชิงพื้นที่ถือเป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำในบริบทพื้นที่สูง เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่รองรับการมีส่วนร่วมอย่างเป็น

ทางการ เชื่อมโยงภาคส่วนต่าง ๆ และสร้างความรับผิดชอบร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากร หากมีการจัดตั้ง คณะกรรมการร่วมแบบบูรณาการ มีระบบข้อมูลที่โปร่งใส และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างแท้จริง

5. การพัฒนาเครือข่ายเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ ชุมชนบ้านผาตั้งได้พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก เช่น มหาวิทยาลัย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง องค์กรพัฒนาเอกชน เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และแนวทางปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น ชุมชนได้รับการสนับสนุนสำหรับติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในครัวเรือน การพัฒนาทักษะความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น เช่น กาแฟผาตั้ง ผลไม้แปรรูป พืชผักอินทรีย์ลดการเผา และได้รับการยอมรับให้เป็นพื้นที่ต้นแบบการพัฒนาพื้นที่สีเขียวของอำเภอเวียงแก่น แนวทางนี้สามารถต่อยอดได้โดยจัดตั้งเครือข่ายชุมชนคาร์บอนต่ำในระดับพื้นที่ อีกทั้งการพัฒนาเครือข่ายเพื่อการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำยังช่วยให้ชุมชนบ้านผาตั้งเข้าถึงทรัพยากรและองค์ความรู้ที่หลากหลายขึ้น พลังของเครือข่ายยังเปิดโอกาสให้ชุมชนได้แลกเปลี่ยนบทเรียนความสำเร็จและอุปสรรคระหว่างกัน ทำให้คนในชุมชนสามารถพัฒนากิจกรรมที่เหมาะสมกับบริบทของตนเองได้ดียิ่งขึ้น ขณะเดียวกันความร่วมมือกับหน่วยงานวิชาการและภาคเอกชนยังทำให้ชุมชนสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้มีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น เช่น การรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นต์ผลิตภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตรด้วยกระบวนการผลิตแบบคาร์บอนต่ำ สิ่งเหล่านี้ช่วยขยายช่องทางการตลาดและสร้างรายได้ที่มั่นคงให้กับครัวเรือน

ผลการดำเนินงานของชุมชนบ้านผาตั้งสะท้อนให้เห็นถึงแนวคิดการพัฒนาชุมชนสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำที่มุ่งสร้างสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนอย่างแท้จริง ผ่านกระบวนการทำงานที่เป็นระบบ ทั้งการสร้างความรู้ความตระหนักรู้ การพัฒนาแกนนำ การสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วม การจัดการเชิงพื้นที่ และการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็ง การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ช่วยให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเกิดขึ้นได้จริงในระดับครัวเรือนและระดับพื้นที่ พร้อมทั้งเสริมสร้างรายได้ ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มความมั่นคงด้านทรัพยากรธรรมชาติ การมีส่วนร่วมในทุกระดับตั้งแต่ครัวเรือน กลุ่มองค์กรในชุมชน ไปจนถึงหน่วยงานภายนอก ทำให้ชุมชนสามารถกำหนดทิศทางการพัฒนาได้ด้วยตนเอง และสร้างระบบบริหารจัดการที่ยั่งยืน ดังนั้น บ้านผาตั้งจึงไม่เพียงเป็นตัวอย่างของชุมชนคาร์บอนต่ำที่ประสบความสำเร็จ แต่ยังเป็นพื้นที่ต้นแบบการเรียนรู้ที่พิสูจน์ว่า เมื่อคนในชุมชนลุกขึ้นมาร่วมมือกันอย่างมีเป้าหมายและมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ก็สามารถพัฒนาชุมชนให้เติบโตทั้งด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมไปพร้อมกันได้

อภิปรายและสรุปผล

การอภิปรายผลการวิจัยนี้นำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยมุ่งอธิบายให้เห็นถึงการสร้างกลไก การขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำในมิติที่เชื่อมโยงเชิงพื้นที่อย่างบูรณาการ ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม มีรายละเอียดดังนี้

การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในระดับชุมชน โดยเฉพาะในพื้นที่สูงซึ่งมีความเปราะบางทั้งทางนิเวศ สังคม และวัฒนธรรม ไม่ได้เป็นเพียงประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม แต่เป็นเรื่องของความมั่นคงทางชีวิต เศรษฐกิจ และความยั่งยืนในระยะยาวของชุมชนบ้านผาตั้ง ตำบลปอ อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย เป็นตัวอย่างสำคัญที่สะท้อนให้เห็นว่า แม้พื้นที่สูงจะมีข้อจำกัดด้านภูมิประเทศและทรัพยากร แต่ด้วยการจัดการที่เหมาะสมและใช้พลังของคนในชุมชนเป็นศูนย์กลาง ก็สามารถก้าวสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำได้อย่างเป็นรูปธรรม การดำเนินงานของบ้านผาตั้งทำให้เกิดชุดความรู้ที่ไม่เพียงเป็นบทเรียนของพื้นที่ แต่ยังสามารถต่อยอดสู่การประยุกต์ใช้ในชุมชนพื้นที่สูงอื่นได้ สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ คุณิณณ์การย์ ระวีวงศ์ และ นภพร เชื้อขำ (2566) ที่เสนอว่า การพัฒนาชุมชนให้เกิดความยั่งยืนมี

เงื่อนไขสำคัญคือการพัฒนาศักยภาพของประชาชนในพื้นที่ชุมชน เชื่อมโยงการสร้างสมดุลของการพัฒนา 3 มิติ ได้แก่ การพัฒนาระบบเศรษฐกิจชุมชน การพัฒนาระบบโครงสร้างสังคมวัฒนธรรม และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง สอดคล้องกับ Zhang (2010) ที่มองการพัฒนาเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ คือ การเปลี่ยนผ่านเชิงโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจในทุกภาคส่วน ได้แก่ พลังงาน อุตสาหกรรม คมนาคม เกษตรกรรม และรูปแบบการบริโภค และผลการศึกษายังไปในทิศทางเดียวกับ Yuan, Zhou, and Zhou (2011) ที่เสนอว่าชุมชนคาร์บอนต่ำเป็นหน่วยงานสำคัญที่คาดว่าจะขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงระดับสังคมและระดับโลก สำหรับชุมชนพื้นที่สูง แนวคิดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากพื้นที่สูงเป็นต้นน้ำลำธารและมีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติอย่างใกล้ชิด การพัฒนาสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำจึงต้องครอบคลุมการทำเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ป่า การจัดการพลังงานและของเสีย ตลอดจนการสร้างรูปแบบการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจชุมชนที่ลดการปล่อยคาร์บอน

จากบทเรียนของบ้านผาตั้ง จะเห็นได้ว่าการผลักดันชุมชนพื้นที่สูงให้ก้าวสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องวางรากฐานกลไกการขับเคลื่อนที่ตั้งอยู่บนความต้องการจริงของคนในชุมชน โดยมีแนวทางการพัฒนากระบวนการสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ ประกอบด้วย การสร้างความตระหนักรู้ที่มีลักษณะเข้าใจง่ายและเข้าถึงประชาชนในทุกกลุ่ม การพัฒนาแกนนำที่มีศักยภาพด้านความรู้เชิงระบบและสามารถทำหน้าที่เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง การจัดการกระบวนการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในพื้นที่เพื่อให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกและการนำไปใช้ได้จริง การจัดการเชิงพื้นที่ร่วมกันที่มีความเป็นระบบและตอบสนองต่อบริบทของชุมชน และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งเพื่อสนับสนุนการขยายผลและสร้างคุณค่าอย่างต่อเนื่อง ผลการวิจัยเป็นไปในทิศทางเดียวกับ Bhaktikul, Aroonsrimorakot, and Laiphrakpam (2021) ที่ศึกษาการพัฒนาชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน การศึกษาโครงการหลวงเพื่อการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงในประเทศไทย พบว่า กลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำ เกิดจากความร่วมมือหลากหลายฝ่าย กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน การเสริมพลังผ่านระบบเรียนรู้และตัวชี้วัด การพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ และการสร้างวัฒนธรรมการลดคาร์บอนในวิถีชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาชุมชนบนฐานการมีส่วนร่วมของ Pretty (1995) ที่ได้เสนอว่าการมีส่วนร่วมเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน เพราะช่วยเปิดโอกาสให้ผู้คนแสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งเสริมสร้างความรับผิดชอบและความรู้สึกเป็นเจ้าของต่อผลลัพธ์ของการดำเนินงาน

โดยหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนบ้านผาตั้งเริ่มต้นจากการสร้างความหมายร่วมต่อแนวคิดคาร์บอนต่ำ หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจเป็นเรื่องห่างไกลสำหรับชุมชน แต่เมื่อชุมชนจัดเวทีพูดคุยด้วยภาษาและสื่อที่คนในพื้นที่คุ้นเคย แนวคิดที่ซับซ้อนจึงกลายเป็นเรื่องใกล้ตัว ทันทิที่คนในชุมชนเข้าใจว่าการเผาไร่ส่งผลต่อสุขภาพ การใช้ฟืนมากเกินไปทำลายป่า และการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ดินเสื่อม คนในชุมชนจึงเริ่มเห็นความเชื่อมโยงระหว่างการลดคาร์บอนกับคุณภาพชีวิตของตนเอง การสื่อสารที่เข้าใจง่ายแต่ไม่ลดทอนความสำคัญ จึงกลายเป็นบทเรียนสำคัญที่ชุมชนพื้นที่สูงอื่นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ สอดคล้องกับ ฉันทมน โปธิพิทักษ์ (2562) ที่ศึกษามาตรการการส่งเสริมต่อจิตใจสร้างความตระหนักในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน พบว่า การสร้างความเข้าใจต่อชุมชนถึงเรื่อง ชุมชนคาร์บอนต่ำนั้นมีนัยความสำคัญ เพราะชุมชนจะเป็นหน่วยการขับเคลื่อนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อส่งเสริมต่อการเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ ด้านการสร้างแรงจูงใจและปลูกจิตสำนึก ที่ควรส่งเสริมในลำดับแรก ก่อนการส่งเสริมด้านเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และมาตรการด้านกฎเกณฑ์ข้อบังคับ เนื่องจากมาตรการด้านการสร้างแรงจูงใจ เป็นมาตรการที่เกิดขึ้นจากความสมัครใจ ไม่มีการบังคับและหากได้มีการสนับสนุนพัฒนาจนเป็นนโยบายระดับประเทศ ที่ขับเคลื่อนหลักในมาตรการการจัดการสิ่งแวดล้อมแล้วก็จะยิ่งส่งเสริมให้ชุมชนสังคมคาร์บอนต่ำเป็นชุมชนแบบยั่งยืนอย่างแท้จริง

การขับเคลื่อนชุมชนให้เกิดความเปลี่ยนแปลงจำเป็นต้องมีผู้นำหรือแกนนำชุมชนที่มองเห็นอนาคตของพื้นที่ชุมชนบ้านผาตั้งได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนคาร์บอนต่ำขึ้นจากตัวแทนทุกกลุ่ม ทั้งผู้ประกอบการบ้านพักเกษตรกร เยาวชน ผู้สูงอายุ และผู้นำท้องถิ่น ความหลากหลายนี้ทำให้เกิดมุมมองที่รอบด้านและช่วยให้แผนการพัฒนามีความสอดคล้องกับความต้องการของคนทุกช่วงวัย ยุทธศาสตร์ชุมชนจึงไม่ใช่แผนที่ถูกกำหนดจากภายนอก แต่เป็นแผนที่ชุมชนร่วมกันสร้างขึ้น ความเข้มแข็งของกลไกผู้นำไม่เพียงช่วยให้บ้านผาตั้งเดินหน้าอย่างต่อเนื่อง แต่ยังแสดงให้เห็นว่าพื้นที่สูงใดก็ตาม หากสามารถสร้างผู้นำที่เข้าใจบริบทของพื้นที่และมีทักษะการประสานงาน ก็จะสามารถขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชนได้อย่างมั่นคง และผู้นำจำเป็นต้องมีการเปิดกว้างทางความคิดและพร้อมที่เปิดให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นหนึ่งในกลไกขับเคลื่อนชุมชนสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (Cornwall, 2008) ที่เสนอว่าการจะพัฒนาชุมชนให้เกิดความยั่งยืนต้องเกิดจากการมีส่วนร่วมที่ประกอบด้วย การให้ข้อมูลซึ่งเป็นการสื่อสารข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องรับรู้ การปรึกษาหารือคือการเปิดรับความคิดเห็น และการตัดสินใจร่วมที่ให้ผู้เกี่ยวข้องมีอำนาจร่วมในการกำหนดทิศทางของชุมชน อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Sitthisantikul et al. (2023) ศึกษาการจัดการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนในชุมชนพื้นที่สูงของประเทศไทย พบว่า การจัดการแบบมีส่วนร่วมเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาชุมชนพื้นที่สูงสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน โดยชุมชนบ้านป่าแป๋ใช้กระบวนการพัฒนาที่ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การระบุความต้องการ การวางแผน และการดำเนินงาน ซึ่งเกิดขึ้นผ่านเวทีประชุมของชุมชนที่ทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นครอบคลุมด้านเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ความสำเร็จของบ้านผาตั้งที่เกิดขึ้นเชื่อมโยงปัจจัยสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ วิถีสังคมวัฒนธรรมที่เอื้อต่อความร่วมมือภาวะผู้นำของคนในชุมชน และการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก ซึ่งทั้งหมดช่วยให้ชุมชนสามารถขับเคลื่อนสู่ความเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ โดยการจัดการแบบมีส่วนร่วมถือเป็นแกนแท้ที่สำคัญของการพัฒนาชุมชนคาร์บอนต่ำ ไม่ว่าจะเป็นการระบุปัญหา การวางแผน หรือการดำเนินงาน ล้วนต้องเกิดขึ้นบนเวทีที่ทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

การจัดการเชิงพื้นที่ชุมชนบ้านผาตั้งกำหนดเขตพื้นที่ปลอดการเผา พื้นที่ต้นน้ำสีเขียว และระบบคัดแยกขยะต้นทาง การกำหนดพื้นที่อย่างเป็นระบบทำให้การจัดการทรัพยากรชัดเจนขึ้น และช่วยให้ทุกฝ่ายมีหน้าที่ร่วมกัน ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เช่น การลดพื้นที่เผาของชุมชนอย่างน้อยครึ่งหนึ่งภายในหนึ่งปี และการฟื้นฟูพื้นที่ป่าชุมชน ซึ่งให้เห็นว่าการกำหนดข้อตกลงร่วมของชุมชนคือเครื่องมือที่มีพลังมากกว่าการใช้อำนาจจากภายนอก ชุมชนพื้นที่สูงอื่นสามารถเรียนรู้จากกรณีนี้โดยเริ่มจากการจัดทำแผนที่ทรัพยากรชุมชน และสร้างกติกาการใช้พื้นที่ร่วมกันบนฐานของความยินยอมในชุมชน อีกทั้งการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกลายเป็นพลังสำคัญที่ช่วยเสริมศักยภาพของชุมชนบ้านผาตั้ง การทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัย และองค์กรพัฒนาเอกชน ทำให้ชุมชนได้รับองค์ความรู้ใหม่ งบประมาณสนับสนุน และโอกาสทางเศรษฐกิจ เช่น การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น หรือการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในครัวเรือน เครือข่ายไม่เพียงเพิ่มศักยภาพ แต่ยังเปิดพื้นที่ให้ชุมชนมีบทบาทและสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากการพัฒนาในพื้นที่ส่งต่อไปยังชุมชนพื้นที่สูงอื่นที่มีความสนใจต่อการพัฒนาชุมชนสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Granovetter (1973) ที่เสนอประเด็น สายสัมพันธ์ที่หลวมของเครือข่ายช่วยเชื่อมโยงกลุ่มคนต่างกลุ่มเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการส่งผ่านข้อมูลใหม่ ๆ และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรที่หลากหลาย ชุมชนที่มีเครือข่ายกว้างและเปิดกว้างต่อการเชื่อมโยงภายนอก จะมีศักยภาพในการพัฒนามากกว่าเครือข่ายที่ปิดหรือจำกัดเฉพาะภายใน เครือข่ายสังคมจึงมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการทรัพยากร การมีส่วนร่วม และการพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน อีกทั้งผลการวิจัยยังเป็นไปในทิศทางเดียวกับ เสถียร ฉันทะ และคณะ (2567) ที่พบว่าการพัฒนาชุมชนให้เกิดความยั่งยืน ประกอบด้วยเงื่อนไข 4 ประการ ได้แก่ (1) การพัฒนาศักยภาพของคนเป็นเงื่อนไขที่สำคัญที่สุดเนื่องจากคนเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการดำเนินงานต่าง ๆ ในชุมชน (2) กลไกการขับเคลื่อนในชุมชน โดยชุมชนได้มีการสร้างกลไกในรูปแบบของคณะกรรมการ

หรือองค์กรชุมชนขึ้นมาทำ หน้าที่ กำหนดบทบาท และแนวทางปฏิบัติร่วมกันของสมาชิกในชุมชน (3) การพัฒนาทรัพยากร พื้นที่เชิงกายภาพและวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว และ (4) การสร้างภาคีเครือข่ายกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากลไกการพัฒนาชุมชนบ้านผาตั้งไปสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำเป็นตัวอย่างชัดเจนที่สะท้อนว่าการพัฒนาชุมชน โดยชุมชนเป็นผู้กำหนดทิศทางการเปลี่ยนแปลงด้วยตนเอง ผ่านพื้นที่กลางผ่านเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เปิดกว้างและการสื่อสารที่เข้าถึงง่าย แนวคิดคาร์บอนต่ำซึ่งเคยเป็นเรื่องไกลตัวจึงถูกเชื่อมโยงเข้ากับประเด็นที่ชุมชนเผชิญอยู่ เช่น ปัญหาหมอกควัน สุขภาพจากการเผาไร่ หรือความเสื่อมโทรมของป่าและดิน ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในด้านการเลิกเผา การจัดการขยะต้นทาง การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า ไปจนถึงการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การดำเนินงานของชุมชนบ้านผาตั้งจึงแสดงให้เห็นว่า การสร้างชุมชนคาร์บอนต่ำไม่ได้เป็นเพียงการลดคาร์บอน แต่คือกระบวนการยกระดับคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางอาหาร และความยั่งยืนของระบบนิเวศบนพื้นที่สูง ความสำเร็จที่เกิดขึ้นนี้มีรากฐานจากการผสมองค์ความรู้ท้องถิ่นกับความรู้วิชาการ การทำงานร่วมกันของผู้นำหลายกลุ่ม และความเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายภายในและภายนอกชุมชน การสร้างกลไกการขับเคลื่อนชุมชนพื้นที่สูงสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำของชุมชนบ้านผาตั้งจึงไม่ได้เป็นเพียงกรณีตัวอย่าง แต่เป็นต้นแบบของการสร้างกลไกชุมชนคาร์บอนต่ำที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชุมชนพื้นที่สูงอื่นทั่วประเทศได้อย่างเหมาะสม โดยเมื่อชุมชนมีความรู้ มีผู้นำ มีพื้นที่กลางในการเรียนรู้ และมีเครือข่ายสนับสนุนที่เข้มแข็ง ก็จะสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพึ่งพาตนเองได้อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของผู้นำการเปลี่ยนแปลงในชุมชนพื้นที่สูง โดยพัฒนาแกนนำในระดับกลุ่มอาชีพ เยาวชน และผู้นำท้องถิ่นให้มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ และการบริหารจัดการชุมชน เพื่อให้สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ขับเคลื่อนและพี่เลี้ยงในการขยายผลสู่ชุมชนอื่นได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน

1.2 ควรจัดตั้งกลไกความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา และหน่วยงานของรัฐ ผ่านคณะทำงานระดับอำเภอหรือจังหวัด เพื่อใช้ผลการวิจัยเป็นกรอบในการดำเนินงาน เช่น การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง การจัดระบบจัดการทรัพยากร การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการติดตามประเมินผลการขับเคลื่อนชุมชนคาร์บอนต่ำ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมคาร์บอนต่ำในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม เช่น การวัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก การเพิ่มรายได้จากเศรษฐกิจสีเขียว และการเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพชีวิต เพื่อยืนยันคุณค่าของการดำเนินงานในเชิงนโยบายและเพิ่มความน่าเชื่อถือของการขยายผลระดับจังหวัดหรือประเทศ

2.2 ควรศึกษารูปแบบการบริหารจัดการเชิงนโยบายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่สูง เพื่อทำความเข้าใจกลไกสนับสนุนที่เหมาะสมต่อการพัฒนาชุมชนคาร์บอนต่ำ ทั้งด้านงบประมาณ การมีส่วนร่วมของประชาชน และการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในแต่ละบริบทพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรน้ำ. (2565). **รายงานสถานการณ์ทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ประจำปี 2565**. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมพัฒนาชุมชน. (2567). **รายงานผลการพัฒนาหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงพื้นที่สูงจังหวัดเชียงราย**. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.
- ฉันทมน โปธิพิทักษ์. (2562). มาตรการการส่งเสริมต่อจิตใจสร้างความตระหนักในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน. **วารสารชุมชนวิจัย**, 13(2), 1–14.
- ชาญชัย จิตรเหล้าอาพร, จิตาภา ถิรศิริกุล, และ สกล สุขเสริมส่งชัย. (2564). การพัฒนาที่ยั่งยืนและการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจโลก. **วารสารวิชาการไทยวิจัยและการจัดการ**, 2(3), 77–93.
- ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. (2564). **รายงานการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าและหมอกควันในพื้นที่ภาคเหนือ**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศุภินันท์การย์ ระวีวงศ์ และ นภาพร เชื้อขำ. (2566). การพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม: การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. **วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**, 7(1), 290–306.
- เสถียร ฉันทะ, สุภัทณี เปี่ยมสุวรรณกิจ, สุรัสวดี นางแล, อรุณี อินเทพ, สุทธิพร เปี่ยมสุวรรณกิจ, สำราญ เชื้อเมืองพาน และ สุรินทร์ ทองคำ. (2567). การจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนชาติพันธุ์หมู่บ้านวังผา ตำบลท่าข้าม อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย. **วารสารการวิจัยการสะลงคำ**, 18(1), 49–66.
- สาธิตา ตาลชัย. (2568). ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสังคมและชุมชนในพื้นที่เสี่ยง. **วารสารกวีานพะเยา**, 2(2), 36–45.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2557). **วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ** (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แสงดาว กองใจ, สมคิด แก้วทิพย์, เฉลิมชัย ปัญญาดี และ บงกชมาศ เอกเอี่ยม. (2565). รูปแบบที่เหมาะสมขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ในการหนุนเสริมขับเคลื่อนหุ้นส่วนทางสังคมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจังหวัดเชียงใหม่. **วารสารพุทธศาสตร์ศึกษา**, 13(2), 1–16.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. **Journal of the American Institute of Planners**, 35(4), 216–224.
- Bhaktikul, K., Aroonsrimorakot, S., & Laiphrakpam, M. (2021). Sustainable low-carbon community development: A case study of the Royal Project Foundation in Thailand. **Environment, Development and Sustainability**, 23(1), 12025–12044.
- Cornwall, A. (2008). Unpacking “participation”: Models, meanings and practices. **Community Development Journal**, 43(3), 269–283.
- Goosen, Z., & Cilliers, E. J. (2020). Social infrastructure and community development: The role of shared public spaces in building social capital. **Land Use Policy**, 95(2), 110–126.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, 78(6), 1360–1380.
- Gray, B. (1989). **Collaborating: Finding common ground for multiparty problems**. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Habermas, J., Lennox, S., & Lennox, F. (1974). The public sphere: An encyclopedia article (1964). **New German Critique**, 3(1), 49–55.
- International Energy Agency. (2021). **Net zero by 2050: A roadmap for the global energy sector**. Paris, France: IEA.
- OECD. (2019). **Accelerating climate action: Refocusing policies through a well-being lens**. Paris, France: OECD Publishing.
- Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. **World Development**, 23(8), 1247–1263.
- Putnam, R. D. (2000). **Bowling alone: The collapse and revival of American community**. New York: Simon & Schuster.
- Sitthisuntikul, K., Aroonsrimorakot, S., Bhaktikul, K., Satienpeerakul, K., Rungreuangwong, W., Mensin, S., Jewaou, P., Outong, W., & Sathawong, S. (2023). Participatory management for sustainable low-carbon community in highland community, Thailand. **Interdisciplinary Research Review**, 18(5), 9–15.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). **Social network analysis: Methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yuan, X., Zhou, D., & Zhou, P. (2011). What is low-carbon development? A conceptual analysis. **Energy Policy**, 39(12), 7481–7488.
- Zhang, Z. X. (2010). The U.S. proposed carbon tariffs, WTO scrutiny and China's responses. **Energy Policy**, 38(5), 2168–2174.