

## การจัดการบริบทชุมชน บ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ที่ประกอบอาชีพเสริมจากการเผาถ่านด้วยเตาเผาถ่านแบบหลุมผี เพื่อลดปัญหามลพิษจากควันที่มีผลต่อคุณภาพชีวิต\*

ทัสมา บุญประสพ<sup>1</sup> ภูวนาท รัตนรังสิกุล<sup>2</sup>

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการออกแบบ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปะการออกแบบ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการบริบทชุมชน บ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ในการจัดปัญหามลพิษจากควันจากการเผาถ่านด้วยเตาเผาถ่านแบบหลุมผีที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของชาวบ้านในชุมชน พบว่าภายในชุมชนประกอบอาชีพเกษตรทำสวนลำไยเป็นหลักและมีอาชีพเสริมด้วยการเผาถ่านจากเศษไม้ลำไยที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งภายในสวนลำไยที่ภายในชุมชนมีการนำเศษไม้มาใช้เป็นพลังงานทดแทนเช่น การใช้เป็นฟืนส่งขายโรงอบลำไย การใช้เป็นฟืนในครัวเรือน การนำมาเผาถ่าน ก็ยังคงมีปริมาณเศษไม้ที่ยังคงเหลืออีกเป็นปริมาณมาก จากกรรมวิธีในการเผาถ่านแบบดั้งเดิม หรือเตาเผาหลุมผีในชุมชนนั้น ก่อให้เกิดปัญหามลพิษจากควัน สร้างความเดือดร้อนต่อการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ซึ่งภายในชุมชนมีความตระหนักถึงปัญหา โดยการสร้างแนวทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้วิธีการเผาที่เหมาะสม จากการเผาถ่านแบบถัง 200 ลิตร และสามารถประกอบอาชีพเผาถ่านได้มีประสิทธิภาพถูกสุขลักษณะซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการบริบทชุมชนซึ่งมีส่วนช่วยบรรเทาปัญหามลพิษจากควันที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตในชุมชน และเป็นแนวทางให้กับชุมชนอื่นได้

**คำสำคัญ:** การจัดการบริบทชุมชน/ เตาเผาถ่านแบบหลุมผี/ มลพิษทางอากาศ/ คุณภาพชีวิต

---

Corresponding author: ภูวนาท รัตนรังสิกุล, อีเมล: pwart@gmail.com, โทร: 0818196505

Received: May 31, 2020; Revised: June 11, 2020; Accepted: June 28, 2020

\*วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการออกแบบ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

## Community Context Management of Ban Huai Fai, Pa Sang District, Lamphun Province That is Supplemented by Ghost Pit Charcoal Kiln to Reduce Smoke Pollution that Affects the Quality of Life\*

Tassama Boonprasop<sup>1</sup>, Phuvanat Rattananungsikul<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Student of Master of Fine Arts Major Design Arts, Faculty of Decorative Arts, Silpakorn University

<sup>2</sup> Lecturer Department of Major Design Arts, Faculty of Decorative Arts, Silpakorn University

### Abstract

The objective of this article is to study the guidelines for managing the context of Ban Huai Fai community, Pa Sang District, Lamphun Province, to be a guideline for the management of pollution from smoke from charcoal burning using ghost pit burners that affect the quality of life of villagers in the community. Found that in the community, mainly engaged in agriculture, gardening in the Longan, and supplementing the occupation by burning charcoal from longan wood chips obtained from pruning in the longan plantations in the community where wood chips are used as renewable energy such as used as firewood for sale in the longan plant use as firewood in the household. There is still a large amount of wood chips remaining. From the original method of charcoal burning or a ghost pit furnace in that community. From the above combustion, smoke pollution causes daily problems and causes respiratory diseases. The community is aware of the problem and creates an appropriate burning method and reaches the community by burning charcoal in a 200 liter tanks and developing an efficient and hygienic charcoal burning profession as part of managing the community context. Can help alleviate smoke pollution that affects the quality of life in the community and is a guideline for other communities.

**Keywords:** Community context management/ Ghost pit charcoal kiln/ Air Pollution/ Quality of life

---

**Corresponding author:** Phuvanart Rattananungsikul, **Email:** pwart@gmail.com, **Tel:** 0818196505

\*Thesis of Master of Fine Arts Design Arts, Faculty of Decorative Art, Silpakorn University

## ที่มาและความสำคัญ

การปลูกลำไยภายในประเทศไทยมีพื้นที่ในการปลูกทั้งหมดจำนวน 1,183,628 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่ในการปลูกมากที่สุด ทางภาคเหนือ จำนวน 871,231 ไร่ รองลงมาคือภาคกลาง จำนวน 281,034 ไร่ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 31,363 ไร่ และพื้นที่การปลูกลำไยในจังหวัดลำพูนปี 2560 พบว่า มีพื้นที่ในการปลูกลำไย จำนวน 270,125 ไร่<sup>1</sup> แม้จะมีการนำเศษไม้ลำไยจากการตัดแต่งกิ่งด้วยการไปใช้เป็นพลังงานทดแทน เช่น ใช้เป็นฟืนคิดเป็น 39% ใช้เผาถ่าน 11% ก็ยังคงมีเหลือเศษไม้ลำไยจากการตัดแต่งกิ่ง 50% และมีการรณรงค์และสร้างเครือข่ายให้ตระหนักถึงความสำคัญทั้งด้านการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยมีการจัดทำแผนการใช้พลังงานทดแทน ในช่วงปี พ.ศ. 2558-2579<sup>2</sup>

บ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน เป็นพื้นที่ปลูกลำไยอันดับที่ 2 ของจังหวัด เป็นชุมชนที่มีการปลูกลำไยเป็นอาชีพทุกครัวเรือนนับว่าลำไยเป็นพืชเศรษฐกิจ ที่สร้างรายได้หลักให้กับคนในชุมชน การปลูกลำไยในพื้นที่บ้านห้วยไฟ มีปริมาณเพิ่มขึ้น ตามความต้องการของโรงรับซื้อลำไยภายในพื้นที่ จากการสำรวจในพื้นที่ชุมชนยังคงมีการปลูกลำไย 2 แบบ คือ 1. แบบลำต้นสูง ที่เป็นการปลูกแบบดั้งเดิมที่เป็นปัญหาในการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวผลผลิต 2. แบบลำต้นเตี้ย ที่สะดวกในการตัดแต่งกิ่งและเก็บผลผลิต ซึ่งการปลูกทั้ง 2 แบบมีวัสดุที่เหลือใช้จากการตัดแต่งต้นลำไยจากการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการนำเศษกิ่งลำไยมาใช้ประโยชน์ จำนวน 15 ครัวเรือน จำนวน 15 ท่าน โดยสามารถแบ่งการนำมาใช้ประโยชน์ คือการเผาถ่านเป็นรายได้เสริมจำนวน 5 ท่านร้อยละ 33.40 ขายฟืนส่งโรงอบลำไย จำนวน 3 ท่านร้อยละ 19.98 ทำฟืนใช้

ครัวเรือน จำนวน 3 ท่านร้อยละ 19.98 นำมาเผาทั้ง จำนวน 2 ท่านร้อยละ 13.32 และใช้ทำปุ๋ยคลุมโคนต้น จำนวน 2 ท่านร้อยละ 13.32 และนำไปเผาถ่านแบบหลุมผีซึ่งเป็นการเผาตั้งเดิมในท้องถิ่น เพื่อส่งขายภายในพื้นที่เป็นอาชีพเสริม ทำให้เกิดปัญหาการสะสมมลพิษทางอากาศ และควันในพื้นที่ซึ่งมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ สุขภาพของชาวบ้านในชุมชน ทั้งยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

การศึกษานี้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการบริบทชุมชนที่มีการประกอบอาชีพเสริมในจากการเผาถ่านที่เกิดปัญหาหมอกควัน ด้วยการจัดการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้วยการเผาถ่านที่เหมาะสม และสามารถประกอบอาชีพเผาถ่านได้มีประสิทธิภาพถูกสุขลักษณะซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการบริบทชุมชนซึ่งมีส่วนช่วยบรรเทาปัญหาหมอกควันที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตในชุมชน

## แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากข้อมูลการวิเคราะห์ทางด้านมนุษย์และสังคมศาสตร์ของเว็บไซต์ The Forescope กล่าวว่า การสร้างแนวทางในการออกแบบที่มีหลักการออกแบบอย่างยั่งยืนของศตวรรษที่ 21 ในหัวข้อที่หก คือ การออกแบบ และสร้างค่านิยมต่อสังคมสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ (Design to Share Value)<sup>3</sup> การสร้างความตระหนักจากการสร้างผลงานถึงแนวทางการสร้างสรรค์งานออกแบบที่ดีจะต้องสร้างคุณค่าในเชิงความรู้ประสบการณ์ และการแบ่งปันความรู้ รวมถึงระบบการจัดการที่เกี่ยวข้องกันอย่างยั่งยืน โดยสามารถสร้างแนวทางในการออกแบบจัดการบริบทชุมชนให้นำไปเป็นส่วนประกอบของการจัดการองค์ความรู้ที่มีส่วนในการแก้ปัญหาหมอกควันของชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี

จากการศึกษาทฤษฎีของ Jeffrey M. Hiatt<sup>4</sup> ได้กล่าวถึงแนวคิดการบริหารเพื่อการเปลี่ยนแปลงคิดขึ้นโดยศูนย์การเรียนรู้ Prosci มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนแนวคิด ทักษะคิดต่อการเปลี่ยนแปลง (ADKAR) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นแบ่งเป็น 5 ด้านด้วยกัน คือ

1. Awareness เป็นการสร้างความรับรู้และตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลง

2. Desire เป็นปรารถนาที่จะสนับสนุนและการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง

3. Knowledge เป็นการให้ความรู้ และการศึกษาที่จำเป็นต่อกระบวนการและขั้นตอนในการเปลี่ยนแปลง

4. Ability เป็นความสามารถในการปฏิบัติที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ได้จริง โดยเปลี่ยนความรู้ให้เป็นการกระทำ

5. Reinforcement เป็นแรงสนับสนุนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาโมเดล ADKAR ที่กล่าวในข้างต้น สามารถเชื่อมโยงเพื่อใช้ในการจัดการการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงได้จากองค์ประกอบที่มีทัศนคติ องค์ความรู้เดิม ทักษะความสามารถ ที่มีความตระหนักถึงปัญหาที่พร้อมจะเปลี่ยนแปลง โดยจะต้องมีการส่งเสริมและแนวร่วมให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

กระบวนการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการบริหารของชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ประกอบไปด้วย

1. กลุ่มเป้าหมาย ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากควีนเผาถ่านด้วยเตาแบบหลุมผี บ้านห้วยไฟ จากการสัมภาษณ์ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากควีนเผาถ่านด้วยเตาแบบหลุมผีในชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน เพื่อใช้ในการ

ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องการเผาถ่าน โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากควีนเผาถ่านด้วยเตาแบบหลุมผี 15 ครัวเรือน จำนวน 15 ท่าน สามารถแบ่งเป็นตำแหน่งและหน้าที่ในชุมชนได้แก่ ผู้ที่มีตำแหน่งจำนวน 10 ท่าน ร้อยละ 66.7 ประกอบไปด้วยมีตำแหน่งในชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน (พ่อหลวง) ผู้นำอาสาพัฒนา ผู้ประสานงานชุมชน จิตอาสาชุมชน และ พระสงฆ์ เป็นต้น และผู้ที่ไม่มีความรู้ในชุมชนจำนวน 5 ท่าน ร้อยละ 33.3 เช่น เกษตรกรสวนลำไย แม่บ้าน ผู้สูงอายุ เป็นต้น ซึ่งอิทธิพลของตำแหน่งส่งผลต่อการสร้างความน่าเชื่อถือให้คนภายในชุมชนคล้อยตามได้ดี

2. ลักษณะสภาพภูมิประเทศของบ้านห้วยไฟ จากการลงพื้นที่สำรวจลักษณะที่ตั้งของแหล่งชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน จำนวน 15 ครัวเรือน เป็นสวนลำไยมีเขาล้อมรอบชุมชนในแอ่งกระทะจำนวน 8 ครัวเรือน ร้อยละ 53.38 อาศัยในบริเวณที่เป็นพื้นที่ราบในแอ่งกระทะรองลงมาจำนวน 4 ครัวเรือน ร้อยละ 26.64 อาศัยบริเวณขอบชายเขา และจำนวน 3 ครัวเรือน ร้อยละ 19.98 อาศัยอยู่บริเวณที่ราบสูงหรือบนเขาสูง และพื้นที่ป่าไผ่ธรรมชาติ พื้นที่ป่าไม่มีพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ป่าสงวน

3. การใช้ที่ดินของเกษตรกรบ้านห้วยไฟ จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ในการใช้ที่ดินของเกษตรกรชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน จำนวน 15 ครัวเรือน จำนวน 15 ท่าน มีการใช้พื้นที่ในการทำสวนลำไยจำนวน 14 ท่าน ร้อยละ 97.3 รองลงมาการปลูกผัก เช่น คื่นช่าย หอมแดง กระเทียม จำนวน 1 ท่าน ร้อยละ 3.7 เกษตรกรจะใช้พื้นที่ตลอดปี และในพื้นที่ได้

ต้นลำไยปลูกใหม่จะได้รับการดูแลทั้งน้ำ และปุ๋ย ตลอดเวลา เกษตรกรจึงใช้พื้นที่บริเวณโคนต้น ลำไยนี้ในการปลูกพืชผักเช่น ผักกาดจอบ หอมแดง กระเทียม ผักชี ผักชีฝรั่ง ขึ้นฉ่าย เป็นต้น เป็นผลพลอยได้อีกทางหนึ่ง และเป็นการใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่าอีกด้วย

**4. การตัดแต่งกิ่งลำไย** จากการลงพื้นที่สำรวจ บ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน การตัดแต่งกิ่งเป็นการจัดการที่มีความสำคัญต่อการผลิตไม้ผลให้มีคุณภาพ มีผลกระทบต่อทางตรงต่อการเจริญเติบโตของต้น และมีประโยชน์ทางอ้อมต่อการจัดการในสวนลำไย ฤดูกาลในการปลูกและการให้ผลผลิตต่อปีของลำไยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ฤดูกาล คือ ในฤดูกาลที่มีปริมาณไม้ลำไยที่มีมากที่สุด จำนวน 13 คราวเรือนร้อยละ 86.58 อยู่ระหว่างเดือนมีนาคม-มิถุนายน และนอกฤดูกาล (พักต้น) รองลงมาจำนวน 2 คราวเรือนร้อยละ 13.32 อยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม การตัดแต่งกิ่งควรทำ 2 ครั้งคือ ตัดแต่งกิ่งครั้งแรกหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทันที และครั้งที่ 2 เป็นการตัดแต่งกิ่งเพื่อคัดเลือกกิ่งที่สมบูรณ์สำหรับให้ผลผลิต รูปแบบที่นิยมสำหรับตัดแต่งกิ่งลำไยในช่วงนี้มี 2 รูปแบบคือ การตัดแต่งต้นลำไยแบบปกติและการตัดแต่งกิ่งอย่างหนักเพื่อควบคุมขนาดทรงพุ่ม<sup>5</sup>

**5. เตาเผาถ่านแบบดั้งเดิม (หลุมผี)** จากการลงพื้นที่สำรวจการเผาถ่านแบบดั้งเดิมหรือแบบหลุมผีเป็นเตาที่พบอยู่ในชุมชนบ้านห้วยไฟที่ใช้ประกอบอาชีพเสริมในการเผาถ่านเพราะมีควันเยอะและใช้เวลาในการเผาค่อนข้างมีระยะเวลาอันยาวนาน โดยมีกระบวนการสร้างเตาด้วยการขุดดินเป็นหลุม วางไม้วัสดุใช้เผาถ่านลงในหลุม และ

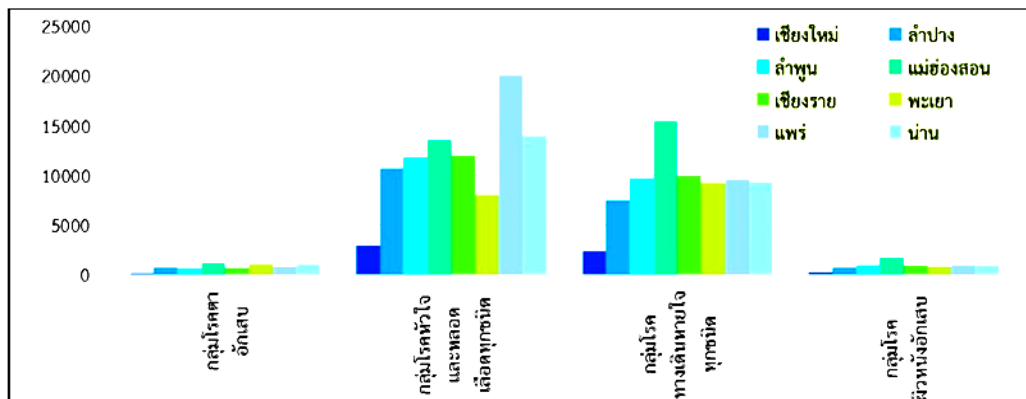
ใช้ดินกลบหลุม เป็นเตาที่ก่อสร้างง่าย ราคาถูก ไม่ต้องดูแลรักษามาก ระยะเวลาเผาจะขึ้นอยู่กับปริมาณไม้แต่ละรอบ ใช้เวลาประมาณ 7-15 วัน ต่อรอบ จะได้ผลผลิตถ่านและคุณภาพต่ำ เนื่องจากอากาศสามารถไหลเข้าวัสดุกลบเตาได้ เตาลักษณะแบบนี้ ชาวบ้านในชุมชนนิยมใช้การเผาถ่านในที่โล่ง ทำให้ในฤดูฝนไม่สามารถเผาได้ โดยมีปัจจัยเสี่ยงด้านมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้ของไม้ หรือกระบวนการคาร์บอนไนเซชัน (Carbonization) ก่อให้เกิดสารอันตรายที่เกิดจากการเผาไหม้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาการเกิดหมอกควันในพื้นที่ชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน และพื้นที่ทางภาคเหนือของประเทศไทย ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สารทาร์ (Tar) เกิดจากถ่านที่มีคุณภาพไม่ดี คือ ถูกเผาในที่อุณหภูมิไม่สูงพอ มีปริมาณถ่าน (Fixed carbon) ไม่ถึง 85% จึงมีสารระเหยปะปนออกมาในขณะที่ติดไฟ ทาร์ หรือน้ำมันดิน ประกอบด้วย สารอินทรีย์หลายชนิด เกาะกันเป็นสีน้ำตาลเป็นสารก่อให้เกิดมะเร็งของอวัยวะต่าง ๆ ได้ เช่น มะเร็งปอด กล้องเสียง หลอดลม หลอดอาหาร ไต กระเพาะปัสสาวะ โดยร้อยละ 50 ของทาร์จะไปจับที่ปอด ทำให้เกิดการระคายเคืองอันเป็นสาเหตุของการไอเรื้อรัง มีเสมหะ<sup>6</sup>

เบนโซเอไพรีน (Benzon[a]pyrene และ สารไดเบนซานทราซีน (Dibenzanthracene) ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ในกลุ่มโพลีไซคลิก อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic aromatic hydrocarbons: PAH) มักพบในเขม่าที่เกิดจากการเผาชีวมวล ได้แก่ ไม้ ถ่านหิน น้ำมันเชื้อเพลิง คนที่ทำงานสัมผัสกับเขม่าควันจากการเผาไม้ และถ่านเป็นเวลานาน จะได้สัมผัสกับเขม่าซึ่งมีสารเบนโซเอไพรีน และสารได

เบนซอทรานซีน ก็จะมีโอกาสทำให้เกิดมะเร็งในอวัยวะหลายชนิด<sup>6</sup>

ฝุ่นละออง ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดปัญหา คือ ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM 2.5) และฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM 10) ที่เกิดจากควันหรือฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็ก สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์ พืช เกิดความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือน ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชน บดบังทัศนวิสัย ทำให้เกิดอุปสรรคในการคมนาคมขนส่ง ฝุ่นละอองขนาดเล็กจะมีผลกระทบต่อสุขภาพเป็นอย่างมากเมื่อหายใจเข้าไปในปอดจะเข้าไปอยู่ในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ผู้ที่ได้รับฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ในระดับหนึ่งจะทำให้เกิดโรคมะเร็งปอด (Asthma) ส่วนผู้ที่ได้รับฝุ่นขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน จะทำให้มีผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับหัวใจและโรคปอด และเกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรโดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคหัวใจ โรคหืดหอบ และเด็กจะมีอัตราเสี่ยงสูงกว่าคนปกติด้วย<sup>7</sup>

ซึ่งจากการศึกษาผลกระทบต่อด้านสุขภาพจากหมอกควัน มีรายงานข้อมูลในระบบการเฝ้าระวังของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีรายงานผู้ป่วยใน 4 กลุ่มโรคที่เฝ้าระวัง จำนวนทั้งสิ้น 1,433,632 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 29,665.10 ต่อประชากรแสนคน กลุ่มโรคที่มีรายงานสูงสุด ได้แก่ กลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือดทุกชนิดอัตราป่วย 10,502.45 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาได้แก่กลุ่มโรคทางเดินหายใจทุกชนิดอัตราป่วย 7,829.13 ต่อประชากรแสนคนกลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ อัตราป่วยเท่ากับ 771.99 ต่อประชากรแสนคนและกลุ่มโรคตาอักเสบ อัตราป่วยเท่ากับ 624.84 ต่อประชากรแสนคนตามลำดับ จังหวัดที่มีการรายงานผู้ป่วยในภาพรวมสูงสุดได้แก่ จังหวัดลำพูน อัตราป่วย 41,889.65 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน และแพร่ อัตราป่วย 34,767.66 และ 32,465.77 ต่อประชากรแสนคน<sup>7</sup>



ภาพที่ 1 อัตราการเจ็บป่วยที่อาจเป็นผลกระทบต่อด้านสุขภาพจากปัญหาหมอกควัน

6. เต้าเห่าถ่านแบบถัง 200 ลิตร (แบบไร้ควัน/แบบมีควันได้น้ำส้มควันไม้) จากการศึกษาทดลองเห่าถ่านด้วยเต้าเห่าถ่านแบบประสิทธิภาพสูง หรือเต้าเห่าถ่านแบบถัง 200 ลิตร เป็นเต้าที่พัฒนาจากการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงนำเทคโนโลยีมาด้วยการนำรูปแบบ และกรรมวิธี


การผลิตเต้ามาจากเต้าผลิตถ่านประสิทธิภาพสูง (เต้าอิฐ) ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน<sup>8</sup> ซึ่งให้ผลผลิตถ่านประมาณ 32% มาประยุกต์ใช้กับถังเหล็ก 200 ลิตรให้ผลผลิตถ่านประมาณ 20% ต่ำกว่าเต้าผลิตถ่านประสิทธิภาพสูง (เต้าอิฐ) แต่จะสูงกว่าเต้าเห่าถ่านแบบดั้งเดิม หรือเต้าหลุม<sup>9</sup>

7. ขนบธรรมเนียมประเพณีนิยม และศาสนา จากการศึกษาพื้นที่ในชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน มีประเพณี และวัฒนธรรมที่สืบทอดมาจากชาวล้านนา ซึ่งมีมาตั้งแต่ในอดีต โดยใช้ภาชนะสำหรับการถวายปัจจัย และเครื่องไทยธรรม ทำบุญในวิถีชุมชนล้านนาเรียกว่า “ก๋วย” เป็นตระกร้าหรือชะลอมขนาดเล็กที่สานด้วยไม้ไผ่ของชาวล้านนา ซึ่งนำมาทำบุญด้วยการถวายแด่พระภิกษุสงฆ์เรียกว่า “ก๋วยสลาก” แล้วนำของไทยทานจำพวกข้าวสารอาหารแห้งบรรจุลงไป 10 พร้อมทั้งกำหนดวันแต่งดา คือวันตกแต่งก๋วยสลาก และต้นก๋วย ซึ่งประชากรส่วนใหญ่ในชุมชนนับถือศาสนาพุทธ โดยมีประเพณีการถวายต้นผึ้ง (ดอกไม้ที่ทำจากเทียนขี้ผึ้ง) และต้นเทียน

(แท่งเทียนที่มีไส้) เป็นถวายเครื่องสักการะล้านนา เพื่อให้พระสงฆ์นำเทียนไปใช้ประโยชน์ในวิถีชีวิตประจำวัน ซึ่งในส่วนของต้นเทียน พระสงฆ์สามารถเก็บเทียนแท่งมาใช้ได้เลย และต้นผึ้ง พระสงฆ์จะรวบรวมเก็บดอกเทียน เพื่อหลอมทำเป็นเทียน และชาวบ้านในชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ได้มีการนำถ่านไม้ลำไยที่เผาในแต่ละครอบครัว มาถวายแด่พระสงฆ์เพื่อใช้ในการหลอมเทียนพรรษา ซึ่งนำมาสู่แนวทางในการออกแบบกิจกรรม “อุ๊ยถ่าน ตานเทียน” โดย “อุ๊ยถ่าน” มีความหมายว่า “เห่าถ่าน” และ ตานเทียน มีความหมายว่าทำบุญเทียน ซึ่งมีวัดประจำชุมชนคือ วัดป่าไผ่หลวง


8. ศักยภาพของชุมชน (ภูมิปัญญาท้องถิ่นจุดขายของท้องถิ่น) จากการศึกษาพื้นที่ในชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน พบว่าเป็นแหล่งปลูกลำไย ปลูกพืชผัก หอม กระเทียม การเห่าถ่านจากไม้ลำไย และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น ผลิตภัณฑ์จากกล้วย การจักสาน การทำลำไยอบแห้งทั้งเปลือก เป็นต้น และประชากรส่วนใหญ่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ดี

9. ช่องทางการเข้าถึงระบบการสื่อสารพื้นฐาน (ระบบอินเทอร์เน็ต) จากการศึกษาพื้นที่ในชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน พบว่า ทางรัฐบาลสนับสนุนและส่งเสริมให้ในชุมชน มีโครงสร้างอินเทอร์เน็ตเพื่อการโทรคมนาคม และสารสนเทศขั้นพื้นฐานระหว่างท้องถิ่น “อินเทอร์เน็ตประชารัฐ” เพื่อสร้างเป้าหมายความเท่าเทียมกันทั้งทางด้านโอกาสทางการศึกษาหาความรู้ และเสริมสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจในชุมชน

ชื่อเตา	ลักษณะการติดตั้ง	ขนาดของไม้/การเตรียม	ปริมาณที่สามารถเผาได้ ระยะเวลาเปิด-ปิดเตา	ผลพลอยได้
<p><b>เตาหลุมใต้ (แบบดั้งเดิม)</b></p> 	<p>ถูกปิดกั้นจากชาวบ้าน</p>	<p>เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-6 ซม. ยาวตั้งแต่ 45-80 ซม. หากพบความชื้นไม้สีทว่าบ้จ้จะถูกเผาเป็นเถ้า และเศษที่เป็นชิ้นเล็ก การเตรียมไม้ที่ใส่ไว้ประมาณ 14 วัน ต้องสะสมประมาณไม้มาก เนื่องจากต้องเผื่อ ไม้ที่เหลือจากการถูกเผาทาง หรือ ร้อยละ: 14% รูปทรงของวัสดุทุกชนิดหลังการเผา หดตัว</p>	<p>เตาสูง 2 x ยาว 4 เมตร ใส่ไม้ประมาณ 500 กก. ใช้เวลานานประมาณ 7 วัน ได้ถ่านประมาณ 120-130 กก.รสอม เศษยาว สูง 3 x ยาว 12 เมตร ใส่ไม้ประมาณ 1,000 กก. ใช้เวลานานประมาณ 1 เดือน ได้ถ่านประมาณ 375 กก.รสอม บ้านนัก 15 กก. ต่อ 1 กระสอบ</p>	<p>ถ่านคุณภาพต่ำ*</p>
ประสิทธิภาพในการลดการปล่อยมลพิษ	ข้อดี	ข้อเสีย	พื้นที่เหมาะสม	ราคาต่อหน่วย/อายุการใช้งาน
<p>เพิ่มการปล่อย CO ได้ ร้อยละ: 97-98 เพิ่มการปล่อย CO<sub>2</sub> ได้ร้อยละ: 30-37 เพิ่มการปล่อย NO ได้ร้อยละ: 50-78 เพิ่มการปล่อย NOx ได้ร้อยละ: 50-78** และด้านสุขภาพ สารพิษเป็นเสี่ยงสูง***</p> <p>หมายเหตุ : * ของแข็งเป็น 10 กิโลกรัม การรวบรวมที่ทำการวิจัยของ - กรณีเผาไม้ในเตาหลุมใต้ (แบบดั้งเดิม) - กรณีเผาไม้ในเตาหลุมใต้ (แบบปรับปรุง) * ค่า CO สูงจากการเผาไม้ที่วิจัย สกปรกและมีความชื้นมากในไม้ที่เผาที่เตา ** ค่า CO จากการเผาไม้ในเตาหลุมใต้ที่ปรับปรุง (improvement)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เผาไหม้ในเขตที่ร่ม</li> <li>2. ง่ายไปมาที่หน้าไม้</li> <li>3. คุ้มทุนต่ำ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ภูเขาถูกขุดไปใช้</li> <li>2. ควันไฟมากจนเกินไป</li> <li>3. ควันระลอกที่เข้าใช้รบกวน คือไม้ที่</li> <li>4. ควันแข็ง</li> <li>5. ควันสีจากขี้เถ้าเป็นสีดำ</li> <li>6. ง่ายต่อการทำกับ ประมง</li> <li>7. ใช้เวลานานและสิ้นเปลืองมาก</li> <li>8. มีสารพิษเป็นเสี่ยงสูง</li> </ol>	<p>พื้นที่ห่างไกลชุมชน</p>	<p>ต้นทุนวัสดุ 100 บาท ค่าแรงงานทั้งหมด 2 วัน 400 บาท = 2400 บาท ต่อ 1 เตาเผา 1 ครั้ง จำนวนแรงงาน 3 คน 1 กระสอบบรรจุ 15 กิโลกรัม ราคาสิ่ง 150 บาท รายได้ต่อปีประมาณ 56,250 บาท งดเว้นงานปี 4 เดือน คนทำรับเผา 3 เดือน</p>

ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบระหว่างเตาเผาถ่านแบบหลุมฝังกับเตาเผาถ่านแบบถ้ำ 200 ลิตร



ชื่อเตา	ลักษณะ-การติดตั้ง	ขนาดของไม้/การเตรียม	ปริมาณที่สามารถเผาได้ ระยะเวลาเปิด-ปิดเตา	ผลพลอยได้
 <p>เตาไร้ควัน (แบบใหม่)</p>	<p>กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ประจําจังหวัด</p>	<p>เส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 3-6 ซม. ยาวประมาณ 65 ซม. แยก 3 ขนาด เล็ก กลาง ใหญ่ ขนาดชั้นไม้ยังคงอยู่ ไม้มีค่า สภาพคงเดิม การเตรียมไม้ที่ถึงไม้ประมาณ 14 วัน ไม้ที่เหลือจากการถูกเผาผล เหลือ ร้อยละ: 20% รูปทรงของวัสดุคงเดิมหลังการเผา คงรูปแบบเดิม</p>	<p>ใส่ชิ้นไม้ประมาณ 65-75 กก. ได้ประมาณ 10-15 กิโลกรัม ต่อการเผา 1 รอบ ใช้เวลารอบประมาณ 3-4 ชั่วโมง ใช้เวลารอบประมาณ 7 วัน ได้ถ่านประมาณ 105 กิโลกรัม ใช้เวลารอบประมาณ 1 เดือน ได้ถ่านประมาณ 420 กิโลกรัม หน้าเก็บถ่าย 4 เดือน</p> <p>น้ำหนัก 15 กก. ต่อ 1 ไร่-สอ</p>	<p>ถ่านไม้คุณภาพ น้ำส้มควันไม้</p>
ประสิทธิภาพในการลดการปล่อยมลพิษ	ข้อดี	ข้อเสีย	พื้นที่ที่เหมาะสม	ราคาต่อหน่วย/อายุการใช้งาน
<p>ลดการปล่อย CO ได้ ร้อยละ: 97-98 ลดการปล่อย CO<sub>2</sub> ได้ ร้อยละ: 30-37 ลดการปล่อย NO ได้ ร้อยละ: 50-78 ลดการปล่อย NOx ได้ ร้อยละ: 50-78** มลพิษในสุภาพ สารก่อมะเร็งต่ำ***</p> <p>หมายเหตุ: *ทดลองเผาไม้ 10 กิโลกรัม ทำการตรวจวัดก๊าซที่ปล่องออก - กรณีสวนไม้ใช้วัสดุคอกบเพลิงฟอส (เช่น วัสดุจากโรงงาโดยอากาศโดยรอบ) - กรณีคอกบแห้ง: ควันและไอระเหย วัสดุที่ปล่อยมลพิษจะน้อยกว่าเมื่อปล่อยออก ค่า CO ที่สูงจากการเผาไม้ถึง สก๊อตดีคิมบราวน์กรีนแก๊สไม่บริสุทธิ์หนักพัน ค่า CO จากการเผาขยะอินทรีย์หรืออินทรีย์จากปุ๋ยที่เรียกว่าแก๊สพิษ (Gasification)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. คุณภาพสูงใช้ได้</li> <li>2. ทำเนียบคุณภาพสูง</li> <li>3. ใช้เชื้อเพลิงในการเผาทำน น้อย</li> <li>4. แคดที่กำจัดง่าย</li> <li>5. มีควันน้อยและมลพิษ</li> <li>6. อุปกรณ์ประกอบเตาทำเองได้</li> <li>7. สามารถประกอบเตาเองได้</li> <li>8. ใช้น้ำส้มควันไม้อีกส่วน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปริมาณไม้ที่เผาแต่ละครั้ง ได้น้อย</li> <li>2. มีต้นทุนค่าใช้จ่ายครั้งแรก</li> <li>3. เครื่องย้ายยาก</li> <li>4. เสียเวลาในการติดตั้งก่อนเผา</li> <li>5. วัสดุมีการเสื่อมตามอายุ อายุ ระยะเวลาการสุกยาก</li> </ol>	<p>ครัวเรือน หมู่บ้าน โรงเรียน</p> <p>สามารถติดตั้ง ในที่โล่งหรือที่มีหลังคาได้</p>	<p>2,500 บาท อายุการใช้งาน ประมาณ 3-5 ปี และขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการดูแลรักษา จำนวนแรงงาน 1 คน 1 ไร่-สอบรรจุ 15 กิโลกรัม ราคาส่ง 150 บาท รายได้ต่อปีประมาณ 63,000 บาท จดขอหม่าม 4 เดือน หน้าทับเผา 3 เดือน</p>

ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบระหว่างเตาเผาถ่านแบบหลุมฝังกับเตาเผาถ่านแบบถัง 200 ลิตร (ต่อ)

### สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาบริบทของชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูนพบว่าสามารถนำมาสู่การสร้างแนวคิดของโมเดลจัดการเพื่อการเปลี่ยนแปลง (ADKAR) และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการสร้างโมเดลเพื่อการจัดการที่ยั่งยืนผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ “เข้าใจ เปลี่ยน” ดังต่อไปนี้

1. Awareness การเข้าถึงสถานะการณ์ตระหนักถึงปัญหาควันที่เกิดจากการเผาถ่านในชุมชนบ้านห้วยไฟ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน จำนวน 15 ครัวเรือน

2. Desire การสนับสนุนจาก ผู้นำของชุมชน, สิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 พลังงานจังหวัดลำพูน

3. Knowledge ทักษะความรู้ใหม่ เตาเผาแบบถัง 200 ลิตร ความรู้การผลิตวัสดุทดแทนไม้, ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กทั้ง PM 2.5 PM 10

4. Ability ความสามารถ การลงมือปฏิบัติเพื่อเข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ (กระบวนการเผาถ่าน)

5. Reinforcement สร้างแรงสนับสนุนอย่างต่อเนื่องยั่งยืน แนวทางกิจกรรมทำบุญและช่องการจัดจำหน่าย

### ข้อเสนอแนะ

ชุมชนมี ช่องทางการสื่อสารพื้นฐาน (อินเทอร์เน็ตประชารัฐ) ที่สามารถสร้างแนวทางในการจัดจำหน่ายผ่านออนไลน์ได้ เช่น Line official สามารถสั่งจอง ทราบจำนวนสินค้าใน Stock ของแต่ละเตาที่มีการการเผาถ่านแต่ละที่ได้ร่วมกัน ควรมีส่งเสริมด้านการตลาด ควรมีโปรโมชั่นส่งซื้อถ่าน ในราคาที่ถูกกว่าช่วงเวลาที่มีการเก็บเกี่ยวลำไยในฤดูกาลซึ่งมีปริมาณของไม้ที่มากซึ่งเป็นวัตถุดิบในการเผาถ่านมากกว่า

สามารถนำกระบวนการทางวัฒนธรรมในการสร้างเกียรติ ศักดิ์ศรี โดยสร้างประเพณี “อุ้กถ่าน ตานเทียน” ด้วยการนำถ่านไม้ลำไยที่เผาด้วย

กระบวนการที่เหมาะสม ถวายเป็นพุทธประทีป ส่งเสริมการสร้างสามัคคี และความร่วมมือร่วมใจของชาวบ้านในชุมชนและสามารถนำโมเดลการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับชุมชนอื่นที่มี

บริบทของชุมชนในทิศทางที่ใกล้เคียงกัน และมี ปัญหาของการเผาถ่านจากเศษวัสดุทางการเกษตรในประกอบอาชีพเสริมเช่นเดียวกันได้

### เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ลำไย เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2560 (รายจังหวัด) [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2560]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oae.go.th/view/1/ตารางแสดงรายละเอียดลำไย/TH-TH>
2. มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม. บทสรุปผู้บริหาร โครงการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานทดแทน ในกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรมขนาดเล็กของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม; 2559.
3. The Forescope. หลักการออกแบบของศตวรรษที่ 21 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 14 มกราคม 2563]; เข้าถึงได้จาก: [www.facebook.com /The Forescope](http://www.facebook.com/TheForescope)
4. Jeffrey M. Hiatt แต่ง จันทรวิภา พิพัฒน์กุล. (พิมพ์ครั้งที่ 8). ADKAR สุดยอดโมเดลเพื่อการเปลี่ยนแปลง. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น; 2561.
5. ยุทธนา เขาสุเมรุและคณะ. คู่มือการจัดการสวนลำไย. เชียงใหม่ : สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา; 2559.
6. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. คู่มือวิชาการ แนวทางการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประเภท การเผาถ่านหรือสะสมถ่าน. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2555.
7. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงจากมลพิษทางอากาศ กรณีหมอกควัน [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 9 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://hia.anamai.moph.go.th/download/hia/manual/book/book43.pdf.page13>
8. สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน. 2561. พลังงานชีวมวลแก้ปัญหาหมอกควัน [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 18 มีนาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก: [www.ppp.energy.go.th/](http://www.ppp.energy.go.th/)
9. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. การถ่ายทอดเทคโนโลยีพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม; 2557.
10. คณะวิทยาการจัดการ. การถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 20 มีนาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก: [www.bc.lpru.ac.th/culture/?p=327](http://www.bc.lpru.ac.th/culture/?p=327)