

## บทที่ 3

### การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบเตาอบรมควันไม้ไผ่

จากวัตถุประสงค์วิจัย การออกแบบและการพัฒนาเตาอบไม้ไผ่ที่เหมาะสมกับงานหัตถกรรมที่กำหนดไว้ 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลการอบไม้ไผ่ของไทยทั้งที่เป็นการอบรมควันและการอบไอน้ำ การใช้พืชสมุนไพร เพื่อศึกษาจุดเด่น จุดด้อยของแต่ละวิธีการ 2) เพื่อทดลองพัฒนารูปแบบเตาอบและกรรมวิธีการอบที่สามารถป้องกันมอดและแมลงได้ 3) เพื่อวิเคราะห์ผลการทดลอง และนำผลงานเผยแพร่กับกลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรมไม้ไผ่

สำหรับวิธีการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) ลงพื้นที่เก็บข้อมูลสภาพปัจจุบันปัญหาในการอบไม้ไผ่ ในพื้นที่จังหวัดต่างๆ เช่น ปราจีนบุรี นครนายก กาญจนบุรี เลย นครพนม มุกดาหาร อุบลราชธานี และอื่นๆ 2) วิเคราะห์รูปแบบของเตาอบและคุณภาพการอบในลักษณะต่างๆ เช่น ขนาด ปริมาณ ความจุ การสูญเสียเชื้อเพลิง ระยะเวลาในการอบ ผลที่ได้จากการอบ และอื่นๆ 3) ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของการอบในรูปแบบต่างๆ 4) ร่างแบบแนวคิดเตาอบรมควันเพื่อนำสู่การจัดประชุมระดมความคิดผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง หาข้อสรุปของแบบเตาอบรมควัน ก่อนนำไปสร้างเตาอบต้นแบบเพื่อการทดลอง ซึ่งผลการดำเนินงานสรุปได้ดังนี้

#### 3.1 ผลการสำรวจข้อมูล

ในการสำรวจข้อมูลการอบรมควัน เพื่อเตรียมไม้ไผ่ก่อนนำไปใช้ในการผลิตงานหัตถกรรม ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลในหลายพื้นที่ พบแหล่งข้อมูลที่มีการอบรมควันไม้ไผ่ จำนวน 8 จังหวัด คือ อุบลราชธานี ยโสธร อำนาจเจริญ นครพนม เลย นครนายก กาฬสินธุ์ และกาญจนบุรี นอกจากนี้ยังพบว่า วิธีการอบรมควันไม้ไผ่มีความหลากหลายวิธีมาก ซึ่งแต่ละวิธีมีที่มาที่แตกต่างกัน เช่น เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดกันมา การลองผิดลองถูกจนเกิดการพัฒนาวิธีการ การประยุกต์และลอกเลียนแบบจากวิธีการของคนอื่น และการคิดค้นขึ้นเองจากวัสดุและอุปกรณ์ใกล้ตัว ดังนั้นจากข้อมูลที่พบ อาจจำแนกข้อมูลได้หลายวิธี เช่น การจำแนกตามลักษณะวัสดุสิ่งของที่นำมาอบรมควันอาจจำแนกได้ 3 ชนิด คือ การรมควันเส้นตอก การรมควันผลิตภัณฑ์ และการรมควันลำไผ่ หากพิจารณาตามกรรมวิธีการอบรมควันอาจจำแนกได้ 2 วิธี คือ การรมควันกลางแจ้ง และการรมควันโดยใช้ห้องอบ แต่หากจำแนกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต อาจจำแนกเป็น 2 ลักษณะ คือ การอบรมควันสำหรับงานจักสานและการอบรมควันสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งในที่นี้ ผู้วิจัยเห็นว่า จุดประสงค์ของการวิจัย ก็คือการพัฒนาเตาอบรมควัน ดังนั้นในการจำแนกเพื่อการศึกษาสิ่งที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วย เชื้อเพลิงใน

การเผาไหม้ ลักษณะของควันที่ใช้ในการอบ และคุณภาพของการอบ ในการนี้ จึงได้เลือกวิธีการจำแนกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต ซึ่งจำแนกเป็น 2 ลักษณะคือ การอบรมควันสำหรับงานจักสาน และการอบรมควันสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ที่จะนำสู่การวิเคราะห์ และออกแบบเตาอบรมควันในการทดลอง

### 3.1.1 การอบรมควันในงานจักสาน

งานจักสาน เป็นงานที่ผลิตจากเส้นตอกไม้ไผ่ โดยทั่วไปนิยมขึ้นรูปทรง 3 วิธี คือ วิธีสานเป็นชิ้นเพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ วิธีการสานชิ้นทรง และวิธีการสานโดยใช้แม่พิมพ์ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานที่ใช้ในปัจจุบัน อาจจำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับใช้สอยในวิถีชุมชน เช่น ช้อน กระจิบข้าวเหนียว กระจัง หวดนึ่งข้าวเหนียว เป็นต้น และกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตอบสนองในวิถีสังคมใหม่ เช่น โคมไฟ แจกัน กระจเป่า เป็นต้น ในภูมิภาคแถบเอเชียถือเป็นแหล่งผลิตงานหัตถกรรมเครื่องจักสานที่สำคัญ มีภูมิปัญญาในการกระบวนการผลิตมากมาย การอบรมควันไม้ไผ่ถือเป็นหนึ่งในขั้นตอนการผลิต ที่มีความสำคัญใน 2 ประการ คือ การทำให้ไม้ไผ่มีความอ่อนตัวสามารถนำมาจักสานได้ง่าย การป้องกันมอดและแมลงกัดแทะเนื้อไม้ไผ่ และช่วยทำให้ผิวไม้ไผ่มีโทนสีที่สวยงาม เช่น ดำ น้ำตาลเข้ม และน้ำตาลอ่อน ตามลำดับ

สำหรับการสำรวจข้อมูลการรมควันเครื่องจักสานไม้ไผ่ในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า มีแหล่งข้อมูล และมีเทคนิควิธีการที่น่าสนใจจำนวนหลายแห่ง ซึ่งจำแนกตามแต่ละกรณีได้ดังนี้

**กรณีศึกษาที่ 1** กลุ่มอาชีพต่างๆ ในเขตพื้นที่ตำบลนาสะไมย์ อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร ซึ่งมีหมู่บ้านที่ผลิตงานจักสาน เครื่องจักสาน เพื่อขายส่งจำหน่ายจำนวนมาก โดยหมู่บ้านที่ผลิตมีหลายหมู่บ้าน เช่น บ้านทุ่งนางโอก บ้านหนองไฮ บ้านดอนกลอง และบ้านนาสะไมย์ ตำบลนาสะไมย์ อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจำนวนมาก คือ กระจิบข้าวเหนียว รองลงมาคือ มวนนึ่งข้าวเหนียว ส่วนผลิตภัณฑ์จักสานที่มีผลิตอยู่บ้างแต่จำนวนไม่มาก คือ ช้อน กระจัง และตะกร้า



การจักเส้นตอก



การสัมภาษณ์ข้อมูล รองประธานกลุ่มอาชีพ

ภาพที่ 3.1 การศึกษากระบวนการผลิตเครื่องจักสาน

การอบรมควันของกลุ่มอาชีพต่างๆ ในเขตพื้นที่ตำบลนาสะไมย์ นิยมอบรมควัน 2 รอบต่อกระบวนการผลิต 1 ครั้ง ดังนี้

**การอบรมควันรอบที่ 1** เป็นการอบรมควันก่อนการนำไปจักเป็นเส้นตอก โดยนำกระบอกไม้ไผ่ที่ตัดตามความยาวปล้องมาอบรมควันไม้ไผ่ (ย่างไฟ) เพื่อให้เนื้อไม้ไผ่สุกและมีความอ่อนตัว



การตัดลำไผ่ตามช่วงความยาวของปล้องไผ่



การรมควันปล้องไผ่ (ย่างไฟ) ก่อนนำไปจักเป็นเส้นตอก

**ภาพที่ 3.2** การเตรียมไม้ไผ่ก่อนนำไปจักเป็นเส้นเพื่อสานกระติบข้าว

**การอบรมควันรอบที่ 2** เป็นการอบรมควันเมื่อมีการจักสานเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีผิวสวยงาม และป้องกันมอดและแมลงกัดแทะ



การสัมภาษณ์ ขั้นตอนการผลิต



การจัดเตรียมก่อนส่งจำหน่าย



หม้อดินสำหรับรมควัน



การรมควันที่บ้านดอนกลอง ตำบลนาสะไมย์



การรมควันที่บ้านหนองไฮ ตำบลนาสะไมย์

**ภาพที่ 3.3** การอบรมควันด้วยหม้อดินก่อนนำไปจัดจำหน่ายหรือใช้สอย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การรมควันในงานจักสานที่ได้รับ ความนิยม คือ การรมควันไม้ไผ่ก่อนใช้งาน และการรมควันเมื่องานเสร็จ การรมควันครั้งแรกเน้นการ เผาไหม้และต้องการความร้อนสูง ส่วนการรมควันในครั้งสุดท้าย ต้องการเพียงควัน จึงต้องใช้หม้อดิน เป็นตัวบังคับให้เกิดควัน การใช้ฟางข้าวเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ เป็นการนำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ ใช้งาน ซึ่งช่วยทำให้ได้สีผิวที่สวยงาม

**กรณีศึกษาที่ 2** ชาวบ้านผู้ผลิตสุ่มไถ่ในเขตพื้นที่หมู่บ้านศรีโค ตำบลเมืองศรีโค อำเภอ วารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ถือเป็นกรณีศึกษาอีกแห่งหนึ่งที่เป็นที่นิยมโดยทั่วไปในกระบวนการ ผลิตสุ่มไถ่ สุ่มไถ่เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานที่มีขนาดใหญ่ มีลายสานโปร่ง การรมควันโดยวิธีอื่นทำได้ยาก ชาวบ้านผู้ผลิตสุ่มไถ่จึงนิยมนำเศษไม้ไผ่ที่เหลือจากกระบวนการผลิต มาก่อเป็นเชื้อเพลิง แล้วใช้น้ำพรหม ให้ขึ้นก่อนก่อไฟ เมื่อก่อไฟแล้วจะทำให้เกิดควันไฟจำนวนมาก ผู้ผลิตบางรายใช้ผ้ายางหนา หรือ กระสอบป่านพรหมน้ำคลุมไว้ด้านบนเพื่อป้องกันการสูญเสียควันจากการรมควัน การรมควันด้วยวิธีนี้ ผู้รมควันต้องทำด้วยความระมัดระวังเพราะสามารถเกิดการไหม้ผลิตภัณฑ์ได้ง่าย ผู้ผลิตให้ข้อมูลว่า การรมควันสุ่มไถ่ ถือเป็นสิ่งจำเป็นนอกจากจะช่วยป้องกันมอดและแมลงกัดแทะ ยังช่วยให้มีผิวสวยงาม ส่งผลต่อการจำหน่ายที่ดีขึ้น



การนำเศษไม้ไผ่มาเป็นเชื้อเพลิงและการใช้น้ำพรหม



การนำสุ่มไถ่มาครอบเพื่อรมควัน

### ภาพที่ 3.4 การรมควันสุ่มไถ่

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า เทคนิคการใช้น้ำพรหมวัสดุ เชื้อเพลิงก่อนและระหว่างการรมควันสามารถผลิตควันสำหรับการรมได้มาก นอกจากนั้นยังพบว่า การรมควันขนาดใหญ่โดยทั่วไป มีปัญหาที่ควรนำสู่การแก้ไขใน 2 ประการ คือ การสูญเสียควันจำนวนมาก และวิธีการรมที่เสี่ยงต่อการเผาไหม้ผลิตภัณฑ์

**กรณีศึกษาที่ 3** ชาวบ้านผู้ผลิตงานหัตถกรรมเครื่องจักสานในชนเผ่าลาวเทิง แขวงสาละวัน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) เป็นการศึกษาภูมิปัญญาในการม้วนงานหัตถกรรมเครื่องจักสานของ สปป. ลาว เครื่องจักสานชนเผ่าลาวเทิง (ในอดีต สปป.ลาว แบ่งประชาชนออกเป็น 3 ชนเผ่าใหญ่ๆ คือ ชนเผ่าลาวลุ่ม ชนเผ่าลาวสูง และชนเผ่าลาวเทิง) เป็นงานฝีมือที่มีเอกลักษณ์ ทั้งในแง่รูปทรง ลายสาน วัสดุ และสี สีเครื่องจักสานชนเผ่าลาวเทิงเป็นสีที่มีเอกลักษณ์คือ น้ำตาลไหม้ถึงดำ ซึ่งเกิดจากการนำเครื่องจักสานวางหรือแขวนไว้บนชื้อคาเหนือเตาฟืนที่ใช้หุงอาหารในวิถีชีวิตประจำวัน โดยใช้ช่วงเวลาไม่น้อยกว่า 3 เดือน ชนเผ่าลาวเทิงเชื่อว่า การม้วนงานสามารถป้องกันมอดและแมลงกัดแทะได้ และยังช่วยให้เครื่องจักสานมีความคงทน มีอายุการใช้งานยืนยาวยิ่งขึ้น ถือเป็นความชาญฉลาดของชนเผ่าลาวเทิง ในปัจจุบันมีสินค้าจักสานที่ลอกเลียนแบบเครื่องจักสานชนเผ่าลาวเทิงจำนวนมาก ซึ่งไม่ได้ใช้วิธีม้วนงาน เนื่องจากหากให้ได้สีผิวแบบเดียวกันต้องใช้เวลามาก ไม่ทันต่อการผลิตเพื่อจำหน่าย จึงมีการคิดค้นสีทาเคลือบผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย



จักสานสิ่งของเครื่องใช้  
เช่น กะพา กะเจ๊าะ



ม้วนบนชื้อคาเหนือเตา  
ทำอาหาร



นำมาใช้งาน  
เมื่อเวลาผ่านไปอย่างน้อย 4 เดือน

### ภาพที่ 3.5 การม้วนเครื่องจักสานชนเผ่าลาวเทิง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การม้วนงานที่ใช้เวลาต่างกัน ส่งผลต่อการให้สีผิวที่ต่างกัน การม้วนงานในช่วงเวลาตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไปสามารถให้สีผิวน้ำตาลไหม้จนกระทั่งดำ สามารถป้องกันมอดและแมลงกัดแทะได้ดี

**กรณีศึกษาที่ 4** กลุ่มอาชีพจักสานบ้านโพน อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นกลุ่มชาวบ้านที่ทำงานด้านจักสานมานานสืบต่อมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ในปัจจุบันสมาชิกส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุใช้ไม้ไผ่ที่มีในท้องถิ่น จักสานผลิตภัณฑ์หลายชนิด เช่น ก่องข้าว กระติบข้าว ตะกร้า และอื่นๆ เป็นงาน

ฝีมือที่ละเอียด มีเอกลักษณ์สะท้อนความเป็นชนเผ่าผู้ไทยที่สืบทอดกันมาอย่างยาวนาน ทั้งงานจักสานและงานทอผ้า ภูมิปัญญาในการรมควันผลิตภัณฑ์จักสานไม้ไผ่ได้มีการประยุกต์จากเดิมที่ก่อไฟแล้วรมควันเป็นการรมควันโดยใช้ปี่ขนมป่งที่เหลื่อใช้ โดยลักษณะของปี่ขนมป่งจะผลิตจากสังกะสี ด้านหน้าเป็นแผ่นกระจกบาง ด้านบนเป็นฝากลม การนำมาใช้เพียงแต่แกะกระจกด้านหน้าออก แล้วเจาะช่องควันเล็กๆ ในฝั่งตรงข้ามให้เยื้องอยู่มุมด้านใดด้านหนึ่ง เมื่อนำมาใช้งานให้ปิดฝาให้แน่น แล้วใส่ฟางข้าวอัดแน่นไว้ ด้านในพร้อมกับพรมน้ำให้มีความชื้นเล็กน้อย จากนั้นจึงจุดไฟที่ฟางข้าว พลิกด้านที่ติดไฟลงดิน ควันจะลอยผ่านช่องที่เจาะออกมา จากนั้นจึงนำผลิตภัณฑ์จักสานมารวมควันจนได้สีที่ต้องการ



ปี่ขนมป่งบรรจุฟางก่อนใช้งาน



การเจาะรูควันในฝั่งตรงข้าม



การรมควันโดยใช้ปี่

### ภาพที่ 3.6 การรมควันเครื่องจักสานของบ้านโพน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า ฟางข้าวเป็นเชื้อเพลิงที่ติดไฟเร็ว และเผาไหม้เร็ว การนำมาเป็นเชื้อเพลิงควรมีการพรมน้ำและควบคุมออกซิเจนที่มาช่วยทำปฏิกิริยาในการเผาไหม้ วิธีการรมควันของบ้านโพนเป็นวิธีการที่ง่ายต่อการใช้งาน วัสดุอุปกรณ์สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น มีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตที่มีจำนวนน้อย เพราะจากการสังเกตเมื่อรมควันจำนวนหลายชิ้น ปี่สังกะสีจะร้อนจนเป็นสีแดงยากต่อการพลิกกลับ เพื่อเติมเชื้อเพลิงใหม่หรือเติมฟางข้าว นอกจากนี้ยังพบว่า หากมีกระแสลมภายนอกมากและเปลี่ยนทิศทางบ่อยครั้งจะเป็นปัญหาต่อผู้รมควัน

**กรณีศึกษาที่ 5** กลุ่มอาชีพจักสานบ้านดงขวาง ตำบลดงขวาง อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม เป็นกลุ่มจักสานกระติบข้าว และแอบข้าวเหนียว ที่มีขนาดเล็ก การรมควันถือเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม ในเขตพื้นที่ตำบลดงขวาง มีการผลิตงานจักสานในลักษณะเดียวกันในหลายหมู่บ้าน บ้านดงขวาง ตำบลดงขวาง ถือเป็นหมู่บ้านใหญ่ที่มีการผลิตจำนวนมากส่งขายในหลายพื้นที่ บางครั้งนำมาจำหน่ายด้วยตนเองตามงานเทศกาลประเพณีประจำปีของจังหวัดต่างๆ การรมควันด้วยวิธีการใช้อุปกรณ์ทรงกระบอกที่สานด้วยเส้นตอกไม้ไผ่ลายขัดพื้นผิวทาบด้วยมูลควายผสมกับดินเหนียว ถือเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านที่ประยุกต์มาจากการทำถังข้าวโบราณ ทำให้งานจักสานทรงกระบอกมีความคงทนยืดอายุใช้งาน และทนทานต่อความร้อนได้ดี สำหรับเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในการสร้างควันนิยมใช้ฟางข้าว กาบมะพร้าว หรือเศษไม้ไผ่ ส่วนวัสดุอื่นๆ ก็สามารถนำมาใช้ได้ เช่น แกลบ มูลควาย แต่ไม่เป็นที่นิยม ฟางข้าวเป็นวัสดุที่ชาวบ้านนิยมนำมาเป็นเชื้อเพลิงมากที่สุด เพราะหาได้ง่าย ให้สีผิวท่อนเหลือง และน้ำตาลเข้ม

สวยงาม นางหน่อ โคตรโยธี อายุ 52 ปี บ้านเลขที่ 90 หมู่ 5 และนางมอน จุมวงศ์ อายุ 79 ปี นางดอน อังครุฑ อายุ 69 ปี บ้านเลขที่ 78 หมู่ 5 บ้านดงขวาง ตำบลดงขวาง อำเภอเมือง จังหวัด นครพนม ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ว่า การรมควันด้วยวิธีนี้ ทำกันมาอย่างยาวนาน เพราะสามารถ รมควันได้ครั้งละมากๆ เกือบ 100 ชิ้น แล้วแต่ขนาด ผลิตภัณฑ์ที่นำมารมควัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่สานแล้ว แต่ยังไม่ประกอบชิ้นส่วน เช่น ตัวกระติบ ฝากระติบ แผ่นรองฝาและรองกันกระติบ วิธีการรมควันง่ายๆ โดยชุดหลุมให้พอดีกระบอกประมาณ 30 เซนติเมตร นำฟางข้าวที่พรมน้ำให้ชื้นเล็กน้อยมาจัดวาง กระปรมาณที่พอดี จากนั้นจุดไฟ เมื่อไฟติดให้นำกระบอกไม้ไผ่สานที่เตรียมไว้ (บรรจุสิ่งที่จะรมควัน ไว้ด้านในให้เต็ม โดยด้านล่างมีตะแกรงลวดคั้นไว้ไม่ให้ใกล้กับเชื้อเพลิงที่เผาไหม้มากเกินไป) ครอบลง บนหลุมที่จุดไว้ รีบใช้ดินกลบโดยรอบ ไม่ให้อากาศเข้าด้านล่าง ส่วนด้านปิดด้วยผ้าฝ้ายใหญ่มัดปากให้แน่น ควันที่เกิดจะถูกระบายผ่านผ้าที่คลุม วิธีการดังกล่าว ถือเป็นความชาญฉลาดของชาวบ้านในการสร้างควัน และประหยัดเชื้อเพลิง และมีความเข้าใจในการใช้ผ้าเป็นช่องทางที่ควบคุมการสูญเสียควัน แต่วิธีการ ดังกล่าวต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และเผื่อสังเกตตลอดเวลาของการอบ เนื่องจากหากมีรูรั่วของ อากาศด้านล่างจะเกิดการเผาไหม้อย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการไหม้ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ด้านในทันที สำหรับ ระยะเวลาในการอบรมควันด้วยวิธีนี้ ชาวบ้านใช้การสังเกตโดยเปิดฝาด้านบนดู หากได้สีตามที่ต้องการแล้ว ก็ยกออก ซึ่งใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง เมื่อรมควันเสร็จจึงนำมาประกอบชิ้นส่วน โดยใช้เชือกในล่อน เป็นตัวถักขอบต่างๆ แทนหวาย ซึ่งในปัจจุบันหวายหายากในพื้นที่จึงมีการเลิกใช้



ปิดฝาด้านบนด้วยผ้าฝ้ายใหญ่



ด้านล่างเป็นหลุมบรรจุเชื้อเพลิงสร้างควัน



### ภาพที่ 3.7 การรมควันเครื่องจักสานของบ้านดงขวาง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การควบคุมอากาศในการเผาไหม้ เป็นสิ่งสำคัญ ที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก นอกจากนั้นยังพบว่า วัสดุที่ชาวบ้านนำมาเคลือบผิว ซึ่งประกอบด้วย ดินเหนียว มูลควาย สามารถทนต่อความร้อนได้ดี ความรู้ดังกล่าวถือเป็นภูมิปัญญา ชาวบ้านที่สืบทอดกันมา เช่น การสร้างยุ้งข้าวโบราณ การทำเตาเผาถ่าน ที่ชาวบ้านนิยมนำดินเหนียว

หรือดินโคลนมาเป็นวัสดุหลัก บางครั้งนำแกลบ นำฟางข้าว หรือมูลสัตว์ต่างๆ มาเป็นส่วนผสม เพื่อให้ดินเกิดการเกาะตัวได้ดีขึ้น ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างเตาอบรมควัน

**กรณีศึกษาที่ 6** กลุ่มอาชีพจักสานบ้านกลาง ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย เป็นกลุ่มจักสานไม้ไผ่ที่ใช้กรรมวิธีการรมควัน เป็นเทคนิคในการสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์ โดยใช้อุปกรณ์รมควันแบบง่ายๆ คือ นำปี๊บมาเจาะฝาด้านหนึ่งออก ส่วนด้านข้างเจาะรูกลมหนึ่งด้านต่อกับท่อส่งกะสิ้มันกลมความยาวประมาณ 40-50 เซนติเมตร สวมต่อกับกล่องกระดาษในส่วนด้านล่างกล่อง สำหรับฝาด้านบนเปิดไว้เพื่อใช้ในการวางเหล็กเส้นเล็กๆ สองชั้นรองรับเส้นตอกที่นำมารมควัน การใช้งานชาวบ้านผู้ผลิตนิยมใช้ซังข้าวโพดหรือส่วนแกนของข้าวโพดที่แห้งแล้วมาเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ เหตุที่นิยมใช้ซังข้าวโพดมีมาจาก 2 สาเหตุ คือ ซังข้าวโพดเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น โดยเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดเลย และจากการทดลองใช้วัสดุธรรมชาติหลายชนิด ซังข้าวโพดมีข้อดีในหลายประการ เช่น สามารถให้สีในระดับต่างๆ ได้ดี การเผาไหม้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และไม่มีน้ำมันจากการเผาไหม้ เทคนิคการรมควันเส้นตอกก่อนนำไปสานของชาวบ้านบ้านกลาง มีหลายเทคนิควิธีการ เช่น การรมควันโทสนีเดียวทั้งเส้นตอก การรมควันโดยไลโทสนีจากสีน้ำตาลอ่อนจนกระทั่งเป็นสีดำ การรมควันเฉพาะส่วน ซึ่งเป็นเทคนิคที่ไม่ซับซ้อนเพียงแต่เข้าใจวิธีการปิดบังส่วนที่ไม่ต้องการรมควัน และเปิดให้มีการรมควันเต็มที่ เมื่อนำเส้นตอกที่ผ่านการรมควันแล้วมาสานด้วยลวดลายต่างๆ ที่วางแผนไว้ก่อนรมควัน ก็จะได้สีที่มาจากธรรมชาติ ที่มีกลิ่นหอมจากควันซังข้าวโพดผสมกับกลิ่นของเส้นตอกไม้ไผ่ และได้ลวดลายที่สวยงาม สามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้มากมายหลายชนิด เช่น ตัดเย็บเป็นกระเป๋าจักสานไม้ไผ่บุด้วยผ้าพื้นเมือง โคมไฟ กล่องขนาดต่างๆ ผลิตภัณฑ์ที่บ้านกลางถือได้ว่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจุดเด่นไม่ซ้ำใคร ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ ให้สีโดยวิธีการรมควันเส้นตอก เป็นที่ชื่นชอบของชาวต่างประเทศ



ลักษณะเตารมควัน



การก่เชื้อเพลิงจากซังข้าวโพด



การรมควันเส้นตอก

**ภาพที่ 3.8** การรมควันเส้นตอกไม้ไผ่ของบ้านกลาง



ตัวอย่างการรวมคว้น  
แบบโลโทนสีอ่อน-เข้ม

การสานเป็นแผ่น  
แบบโลโทนสีอ่อน-เข้ม

การสานม้วน  
เป็นทรงกระบอก

ตัวอย่างลายสานที่เกิด  
จากการรวมคว้นเส้นตอก

ภาพที่ 3.9 สีจากการรวมคว้นเส้นตอกและการสาน



กระเป๋าถือ  
แบบโทนสีอ่อน

กระเป๋าถือ  
แบบใช้โทนสีและสร้างลาย

กระเป๋าถือ  
และกระบอกใส่ของ

กระติบข้าวเหนียว

ภาพที่ 3.10 การแปรรูปผลิตภัณฑ์จักสานไม้ไผ่ที่ได้จากการรวมคว้นเส้นตอก

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า ธรรมชาติของคว้นมักจะลอยจากต่ำขึ้นสู่ที่สูงเสมอ การส่งต่อคว้นโดยระบบท่อจากแหล่งเชื้อเพลิงไปยังแหล่งที่จะรวมคว้นต้องมีการคำนวณระยะที่เหมาะสม หากระยะใกล้เกินไปเปลวไฟจะถูกส่งไปพร้อมกับคว้น ทำให้เกิดการเผาไหม้สิ่งที่ต้องรวมคว้นได้ง่าย จากการสังเกตการรวมคว้นด้วยวิธีนี้ ผู้ทำหน้าที่รวมคว้นต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องขยันคอยพลิกกลับด้านไป-มา เพราะหากเผลออาจเกิดการเผาไหม้ได้ง่าย เนื่องจากการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงไหม้ นอกจากนั้นยังพบว่า ชิงข้าวโพด เป็นวัสดุที่มีความเหมาะสมกับการสร้างคว้นได้ดี

**กรณีศึกษาที่ 7** บ้านหนองเจริญ ตำบลหล่มสัก อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่บ้านของนางลอน พวงสุวรรณ (อายุ 52 ปี) ซึ่งมีการประยุกต์ใช้เตาอบอาหารแห้ง (ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง) เป็นเตาอบผลิตภัณฑ์จักสานไม้ไผ่ที่จักสานสำเร็จแล้ว โดยใช้เวลาในการอบประมาณ 30 นาที อุณหภูมิตั้งแต่ 50-100 องศาเซลเซียส โดยเชื่อว่า การอบเป็นการช่วยป้องกันเชื้อรา รูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานที่บ้านหนองเจริญ เป็นงานจักสานที่มีความละเอียด ประณีตสวยงาม ใช้เส้นตอกทั้งตอกกลมและแบน ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตประกอบด้วย ตะกร้า กระเป๋า กล่องต่างๆ เมื่อผลิตภัณฑ์จักสานเสร็จ จะนำมาอบในเตาอบนี้ทุกครั้ง ก่อนนำไปบรรจุถุงปิดสนิทก่อนวางจำหน่าย การอบในลักษณะนี้ถือว่า เป็นการอบแห้งเพื่อไล่ความชื้นออกจากส่วนต่างๆ ของผลิตภัณฑ์

ซึ่งจะช่วยลดการเกิดเชื้อรา และการกัดแทะของแมลงต่างๆ แต่หากไม่มีการป้องกันโดยการบรรจุถุงพลาสติก ในภายหลัง ก็อาจเกิดเชื้อรา หรือการกัดแทะของแมลงได้



ด้านในเตาอบอาหารแห้ง



ด้านหน้า ขณะปิดฝา



การวางผลิตภัณฑ์ เพื่ออบแห้ง



ลักษณะผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 3.11 การประยุกต์ใช้เตาอบอาหารแห้งเป็นเตาอบผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ของบ้านหนองเจริญ

**กรณีศึกษาที่ 8** งานวิจัย แนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ในภาคอีสาน ของ ศักดิ์ชาย สิกขา เมื่อปี พ.ศ. 2547 เป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัยระดับปริญญาเอก หลักสูตรศิลปประยุกต์ ศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นงานที่ได้จากการศึกษาการรวมวัฒนธรรมจกสาน ในชุมชนภาคอีสาน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานยิ่งขึ้น หม้อดินรมควัน ดังกล่าว เป็นการแก้ปัญหาหม้อดินรมควันที่มีใช้ในหลายหมู่บ้านเขตพื้นที่ตำบลนาสะเม็ญ จังหวัดยโสธร โดยเปลี่ยนรูปทรงของหม้อดินใหม่ ต่อท่อควันให้ยาวขึ้น บิดงอส่วนท่อส่งควัน เพื่อลดอัตราการไหม้ ลามของเปลวไฟ ส่วนด้านล่างเปิดช่องเดิมเพื่อเพิ่ม เพื่อลดความยุ่งยากในการพลิกหงายหม้อที่กำลังร้อน เพื่อเติมเชื้อเพลิงในขณะรมควัน ซึ่งผลการทดลองพบว่า สามารถใช้งานได้ดีให้เปลวควันที่มากและดียิ่งขึ้น



หม้ออบรมควัน แบบที่ 1



หม้ออบรมควัน แบบที่ 2



วิธีการอบรมควัน

ภาพที่ 3.12 การรมควันโดยใช้หม้อดิน จากงานวิจัย ของ ศักดิ์ชาย สิกขา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การกรรมควันกลางแจ้งยังเป็นที่ต้องการของชาวบ้านผู้ผลิตงานหัตถกรรมเครื่องจักสานไม้ไผ่ เนื่องจากเป็นวิธีการประหยัด และลดต้นทุนในการสร้างห้องอบรมควัน แต่ปัญหาที่มักเกิดขึ้นเสมอจากการอบรมควันกลางแจ้ง ก็คือ การที่ไม่สามารถจะควบคุมทิศทางลมที่พัดกระแสวิกได้ รวมทั้งการสูญเสียควันจำนวนมากที่เกิดจากการเผาไหม้สำหรับผู้ที่ทำหน้าที่รมควันแล้ว ถือว่าค่อนข้างเป็นอันตรายต่อสุขภาพที่ต้องรับควันทุกครั้งที่มีกรรมควัน แม้ว่าบางครั้งจะมีการป้องกันโดยใช้ผ้าปิดจมูก แต่ก็ไม่สามารถปิดบังดวงตาที่ต้องจ้องมองผลิตภัณฑ์ตลอดเวลาของการรมควันได้

**กรณีศึกษาที่ 9** งานวิจัย เรื่อง การศึกษางานหัตถกรรมจักสานชนเผ่าลาวเทิง เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย ของ ประทับใจ ลีखा เมื่อ ปี พ.ศ. 2551 เป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัยระดับปริญญาเอก หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นงานที่ได้จากการศึกษา เทคนิควิธีการรมควันผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานเพื่อสร้างเอกลักษณ์ให้กับเครื่องจักสานตามรูปแบบเครื่องจักสานของชนเผ่าลาวเทิงใน สปป.ลาว ที่นิยมนำเครื่องจักสานที่สานเสร็จมาวางไว้บนชื้อคาเหนือเตาสำหรับทำอาหาร ซึ่งเตาที่ใช้โดยส่วนใหญ่นิยมใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง ถือว่าเป็นการใช้ประโยชน์จากควันเตาทำอาหารอย่างคุ้มค่า ทั้งนี้เวลาที่ใช้ในการรมควันต้องใช้อย่างน้อย 3-4 เดือนทำให้เกิดเอกลักษณ์บนผิวผลิตภัณฑ์คือ ผลิตภัณฑ์จักสานทุกชิ้นที่นำมาใช้งานจะเป็นสีดำจากการรมควันทั้งสิ้น ในงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการสร้างสีผิวโดยวิธีการจากธรรมชาติและใช้เวลาในการสร้างสีผิวสั้น เพื่อประโยชน์ต่อการผลิตในเชิงพาณิชย์ สำหรับเตาอบรมควันในการทดลองผู้วิจัยได้ใช้ถังน้ำมันเก่าจำนวน 2 ถัง เป็นวัสดุหลักในการผลิต แล้วต่อท่อจากเตาเชื้อเพลิงมายังเตาอบ การใช้งานสามารถกระทำได้โดยนำผลิตภัณฑ์จัดวางในท่อกลม ซึ่งเป็นส่วนของการอบ จากนั้นจึงนำเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ช้า เช่น แกลบ กาบมะพร้าว หรือฟางข้าวชุ่มน้ำมาก่อเป็นเชื้อเพลิง เพื่อให้เกิดควันส่งไปตามท่อจนถึงส่วนที่เป็นเตาอบรมควัน การรมควันด้วยวิธีดังกล่าว ถือว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก หากต้องการทำในเชิงธุรกิจต้องมีการปรับขนาดเตาอบรมควันให้มีขนาดใหญ่ขึ้น



การประกอบชิ้นส่วนท่อเตาอบ



การก่อเชื้อเพลิง



ช่องจัดเก็บผลิตภัณฑ์ในการอบ

ภาพที่ 3.13 การรมควันโดยใช้ถังรมควัน จากงานวิจัย ของ ประทับใจ ลีखा

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การก่อเชื้อเพลิงที่ดีควรมีการขุดหลุมลงในพื้นดินบางส่วน เพื่อให้ผนังของดินเป็นส่วนสำคัญในการจัดเก็บความร้อน อีกทั้งช่วยป้องกันการรั่วซึมของควันในส่วนที่ต้องมีการเผาไหม้ นอกจากนี้ยังพบว่า การวางระบบท่อต่างๆ ที่ใช้ในการส่งควันต้องทำให้มิดชิดปราศจากรั่ว เพราะควันจะลอยจากล่างขึ้นบนเสมอ หากมีรูรั่วระหว่างการลำเลียงก็จะทำให้การอบไม่บังเกิดผลเต็มที่ และหากมีควันไปอัดแน่นบริเวณใดบริเวณหนึ่งจำนวนมาก ควันก็จะทะลักออกด้านอื่น ดังนั้นในการทำเตาอบจำเป็นต้องมีช่องระบายควันออก และช่องระบายควันออกควรอยู่บริเวณด้านล่างของเตา เพื่อให้เกิดระบบหมุนเวียนเต็มที่ก่อนมีการระบายออก

สรุปผลการศึกษากิจกรรมวิธีการอบรมควันในงานจักสานทั้ง 9 กรณี พบว่า การอบรมควันในงานจักสานมีความน่าสนใจใน 3 ประการ ดังนี้

1) การรมควันในงานจักสานถือเป็นความจำเป็นทั้งการรมควันไม้ไผ่ เพื่อให้เกิดความนุ่มและอ่อนตัวก่อนนำมาใช้งาน และการรมควันหลังการจักสาน เป็นการรมควันเพื่อป้องกันเชื้อรา มอด แมลงกัดแทะ และเสริมสร้างสีสันให้มีความสวยงาม

2) กรรมวิธีการอบรมควันเครื่องจักสานโดยส่วนใหญ่เป็นการรมควันกลางแจ้ง วัสดุที่ถูกนำมาใช้มากที่สุด คือ ฟางข้าว

3) การรมควันในงานจักสานโดยส่วนใหญ่เป็นการรมควันที่ใช้ช่วงเวลาในการรมสั้น ยกเว้นวิธีการรมควันของชนเผ่าลาวเทิง ใน สปป.ลาว

### 3.1.2 การอบรมควันในงานเฟอร์นิเจอร์

**กรณีศึกษาที่ 1** บ้านนางรอง ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ของนายประยงค์ เข้มมณี และนายพนม หนองตระไกร เป็นกลุ่มผู้ประกอบการหัตถกรรมไม้ไผ่ ประเภท โคมไฟ และของตกแต่งบ้าน ที่นำเอาลำไผ่ ประเภท ไผ่ตรง ไผ่หวาน และอื่นๆ ที่มีลำขนาดใหญ่ อายุไม้ไผ่ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป มาตัดตามขนาดของปล้องไผ่ จากนั้นนำไปเข้าเตาอบไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่ออบไม้ไผ่ให้แห้งและอยู่ทรง เป็นการอบอย่างช้าๆ ป้องกันการแตกร้าวของไม้ไผ่ และช่วยชะลอการกัดแทะของมอดและแมลง เมื่ออบเสร็จจึงนำไม้ไผ่มาขูดผิวที่ดำออกและนำมาเขียนลาย เพื่อฉลุและแกะให้เกิดลวดลาย รูปทรงสำหรับการนำไปผลิตเป็นโคมไฟไม้ไผ่แบบต่างๆ



ไม้ไผ่ตัดปล้อง



การขัดผิวหลังการอบรมควัน



ผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 3.14 การตัดไม้ไผ่ก่อนนำเข้าเตาอบ และหลังการอบรมควัน

สำหรับเตาอบรมควัน ผู้ผลิตใช้เตาที่ก่อจากอิฐบล็อกปิดมิดชิดทุกด้าน ขนาดความสูงประมาณ 150 เซนติเมตร ยาวประมาณ 300 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 150 เซนติเมตร ด้านในมีชั้นตระแกรงสำหรับวางกระบอกลำไยในแนวนอน ในการอบรมควันเมื่อจัดวางกระบอกลำไยที่มีความยาวโดยเฉลี่ยประมาณ 20-35 เซนติเมตร เรียบร้อยแล้ว ใช้กาบมะพร้าวที่เตรียมไว้จัดไฟทิ้งไว้แล้วปิดฝาให้สนิท กาบมะพร้าวก็จะเกิดการเผาไหม้อย่างช้าๆ โดยผู้อบจะต้องหมั่นตรวจสอบการเผาไหม้ทุกวัน จนครบจำนวนวันที่ต้องการจำหน่ายออกมาใช้งาน จากการสังเกตจะพบว่า ผิวลำไยทุกชิ้นจะเป็นสีดำ บางชิ้นมีน้ำมันจากการเผาไหม้เกาะติด กระบอกลำไยที่กลมบางชิ้นจะเปลี่ยนเป็นวงรี ซึ่งเกิดจากการหดตัวเมื่อมีการอบเอาไอน้ำในเนื้อลำไยออก การแตกร้าวมีน้อยมาก



ภาพที่ 3.15 การรมควันกระบอกลำไย เพื่อใช้ผลิตโคมไฟที่บ้านนางรอง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การอบรมควันกระบอกลำไยที่ตัดแยกเฉพาะกระบอกลำไยต้องอบรมควันด้วยความระมัดระวัง หากให้ความร้อนมากและเร่งเกินไป จะเกิดการแตกร้าวได้ง่าย ต้องใช้วิธีอบอย่างช้าๆ เพื่อให้ไม้ไม่รับไอร้อนกระจายทั่วพื้นผิวและมีการหดตัวอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังพบว่า การรมควันโดยใช้กาบมะพร้าวเป็นเชื้อเพลิง ทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างช้าๆ แต่มีผลข้างเคียง คือ การเกิดน้ำมัน หรือที่เรียกว่า น้ำมันควันไม้ เกาะที่ผิวลำไยจำนวนมาก

**กรณีศึกษาที่ 2** บ้านคำสร้างบ่อ ตำบลน้ำปลีก อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ เป็นกลุ่มอาชีพของนายวิษณุศักดิ์ บัวลา โดยผลิตถ่านไม้ไฟที่ผลิตมีหลากหลายชนิด เช่น เฟอร์นิเจอร์ไม้ไฟ โคมไฟไม้ไฟ เครื่องจักสานประเภทของใช้ ของตกแต่งบ้าน ซึ่งไม้ไฟที่ใช้ทุกชนิดมีความจำเป็นต้องใช้เตาอบรมควัน เตาอบรมควันของคุณวิษณุศักดิ์ บัวลา เป็นแบบง่ายๆ โดยทำเป็นตู้โดยก่ออิฐบล็อกสามด้าน แล้วมุ่งหลังคาโครงเหล็ก ประตูเปิดเปิดเป็นเหล็กเปิดกว้าง 2 บาน ขนาดความสูงประมาณ 200 เซนติเมตร ความกว้างประมาณ 200 เซนติเมตร และความยาวประมาณ 250 เซนติเมตร สำหรับสิ่งของที่นำมาอบมีทั้งงานจักสานที่สำเร็จแล้ว ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ และลำไม้ไฟก่อนนำมาใช้งาน เชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในการอบเป็นวัสดุเหลือใช้ต่างๆ เช่น เศษไม้ไฟ เศษไม้ และอื่นๆ



ด้านข้างเตาอบรมควัน



ประตูด้านหน้าเตาอบรมควัน

ภาพที่ 3.16 เตาอบรมควันของ วิษณุศักดิ์ บัวลา



ผลิตภัณฑ์จักสาน



ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์



ไม้ไผ่ที่นำมาใช้งาน

ภาพที่ 3.17 วัสดุและผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้ในการอบรมควัน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า เตาอบรมควันของวิษณุศักดิ์ บัวลา เป็นเตาแบบเปิด ที่ใช้ออบรมควันวัสดุหลากหลายชนิด ยังไม่มีการควบคุมเชื้อเพลิง และการหมุนเวียนของควันภายในเตา โดยใช้วิธีก่อเชื้อเพลิงภายในเตา ซึ่งอาจมีความเหมาะสมกับการรมควันเครื่องจักสาน แต่หากเป็นการรมควันลำไม้ไผ่ ควรมีการก่อเชื้อเพลิงไว้ภายนอก ส่วนรูปทรงโค้งของหลังคาเตาอบถือว่าเป็นประโยชน์ต่อการหมุนกลับของควันเมื่อลอยขึ้นปะทะหลังคา

**กรณีศึกษาที่ 3** ร้านบาราย กม.10-11 ถนนสายวารินชำราบ-พิบูลมังสาหาร ตำบลบุงใหม่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นแหล่งผลิตงานหัตถกรรมไม้ไผ่หลากหลายชนิด เช่น โต๊ะ เก้าอี้ เติง ตู้ ไม้คอมไฟ และสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ มีการศึกษาวิธีการอบไม้ไผ่ การแช่น้ำ และการอัดน้ำยา เพื่อป้องกันมอดและแมลงมานานหลายปี ในปีนี้ผู้วิจัยสำรวจข้อมูล พบว่า ผู้ประกอบการได้ใช้การอบรมควันแบบเตาเปิด โดยนำไม้ไผ่ที่ต้องการอบรมควันมาจัดวางเรียงตามแนวนอน ในห้องอบซึ่งมีพื้นที่ขนาดความสูงประมาณ 250 เซนติเมตร ความกว้างด้านหน้าประมาณ 400 เซนติเมตร และความยาวประมาณ 350 เซนติเมตร ถือเป็นเตาอบขนาดใหญ่ ก่อด้วยอิฐบล็อกและมุงด้วยสังกะสี มีฝาปิดด้านหน้าแบบพับขึ้นด้านบน แต่ไม่ค่อยได้ใช้งานสำหรับการพับลงปิด เชื้อเพลิงที่ใช้เป็นเศษไม้ไผ่ที่เหลือ

จากการผลิต รวมทั้งเศษไม้ และเศษวัสดุพืชต่างๆ โดยก่อกองเพลิงไว้ด้านหน้าเตาอบ เพื่อให้ควันเข้า ด้านในเมื่อปะทะหลังคาหรือมีกระแสลมพัด การอบใช้ระยะเวลาอบแบบไม่มีกำหนด เมื่อต้องการใช้งาน จะเลือกจากไม้ไฟที่มีสีผิวแสดงถึงการอบนาน และดูขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน ส่วนอื่นๆ ที่ยังไม่ใช้ จะถูกอบรมควันไปเรื่อยๆ ทุกวัน



ด้านหน้าเตาอบรมควัน



การจัดวางเรียงไม้ไฟภายในเตาอบ

### ภาพที่ 3.18 เตาอบรมควันของร้านบาราย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การอบรมควันเป็นวิธีการที่เป็น ประโยชน์ กระบวนการผลิตงานหัตถกรรมไม้ไฟ การอบรมควันที่ไม่เร่งรีบ และอบไปเรื่อยๆ ถือเป็น วิธีการที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตที่มีจำนวนน้อย ซึ่งจะช่วยให้ไม้ไฟไม่มีการแตกร้าวเมื่อนำมาใช้ งาน กลิ่นของควันที่เกิดจากการอบรมควันเมื่อฝังอยู่ในเนื้อไม้ไฟนานๆ จะช่วยป้องกันมอดและแมลงได้ดี

**กรณีศึกษาที่ 4** ร้านสรรค์ศิลป์จากลำไผ่ บริเวณสถานีรถไฟ อำเภวารินชำราบ จังหวัด อุบลราชธานี เป็นวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตงานงานหัตถกรรมไม้ไฟหลายชนิด โดยเฉพาะโคมไฟไม้ไฟที่มี กระบวนการผลิตหลากหลายรูปแบบ ไม้ไฟที่นำมาใช้มีหลายชนิด แต่ที่ใช้มาก คือ ไม้ตง และไม้หวาน ที่มีขนาดลำปล้องใหญ่ ดังนั้นปัญหาของการผลิตก็คือ การทำให้ไม้ไฟมีความแห้งก่อนนำมาใช้งาน และการเสาะแสวงหากรรมวิธีในการป้องกันมอดและแมลง ซึ่งถือเป็นศัตรูสำคัญของงานไม้ไฟ ร.อ. อุดร ท้าวอานนท์ เจ้าของกิจการได้ศึกษาวิธีการในการพัฒนากระบวนการผลิตมานาน ได้ทดลองสร้างเตาอบ ไม้ไฟในพื้นที่หลังบ้าน ซึ่งมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด เป็นเตาทรงสูง โดยได้ลูกชายที่มีความรู้ความสามารถ ในการแสวงหาความรู้จากแหล่งต่างๆ มาช่วยในการพัฒนาแบบเตา ผนวกกับได้แนวคิดจากการสัมมนา ในงานวิจัยพัฒนาเตาอบไม้ไฟในการวิจัยครั้งนี้ เตาอบไม้ไฟที่ออกแบบได้อาศัยหลักการสำคัญ 3 ประการ คือ การก่อกองเพลิงจากด้านนอกส่งควันเข้าด้านใน การส่งควันจากล่างขึ้นบนโดยบังคับไม่ให้เปลวไฟ สัมผัสไม้ไฟด้วยแผ่นโลหะที่วางกั้นรองรับด้านล่าง และสุดท้ายคือ การเจาะช่องระบายควันออกบริเวณ ด้านล่างส่งขึ้นด้านบน เตาดังกล่าวถือว่าใช้ได้ผลในระดับหนึ่ง ในสภาพพื้นที่ที่จำกัด



ภาพที่ 3.19 เตาอบรมควันร้านสรรค์ศิลป์จากลำไม้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า เตาอบไม้ไฟในแนวตั้งเป็นประโยชน์ต่อการประหยัดพื้นที่ ในกรณีผู้ประกอบการมีพื้นที่จำกัด การกระจายควันจากด้านล่างขึ้นด้านบน เป็นประโยชน์ต่อการอบรมควันไม้ไฟที่จัดวางในแนวตั้ง ส่งผลต่อการรมที่สม่ำเสมอตลอดลำไม้ เมื่อพิจารณา ลักษณะโดยรวมพบว่า เตาอบดังกล่าวยังมีจุดอ่อนทางด้านกรรไกรรื้อไหลของควันบริเวณประตูปิด-เปิด ซึ่งประตูปิด-เปิดขนาดใหญ่มักพบกับปัญหากรรไกรรื้อโดยรอบ

**กรณีศึกษาที่ 5** ร้านเฟอร์นิเจอร์ไม้ไฟ กม. 13-14 ถนนสายวารินชำราบ-พิบูลมังสาหาร บ้านทุ่งนาคำ ตำบลบึงไหม อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นแหล่งผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ไฟ ของนายเฉลียว มาหา ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานหัตถกรรมไม้ไฟมานาน ในช่วงที่ผู้วิจัย จัดเก็บข้อมูล นายเฉลียว มาหา ได้ลดการผลิตลงมาก เนื่องจากอายุมากแล้ว จึงทำเป็นอาชีพเสริมยามว่าง ลักษณะงานที่ผลิตส่วนใหญ่เป็นชิงช้าไม้ไฟ และชุดเฟอร์นิเจอร์ขนาดต่างๆ เตาอบไม้ไฟที่ใช้เป็นการประยุกต์ ดัดแปลงจากวัสดุอุปกรณ์สำเร็จรูปที่หาซื้อได้ง่าย เช่น ท่อปูน อิฐแดง แผ่นสังกะสี และเหล็กเส้น วิธีการสร้างเตาต่างๆ โดยก่อฐานเตาด้านล่างด้วยอิฐแดงเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม เหตุที่ใช้อิฐแดง เนื่องจาก อิฐแดงเป็นอิฐที่ผ่านการเผาจะมีความคงทนแข็งแรงดี เมื่อก่อฐานเสร็จ (โดยเว้นช่องเติมเชื้อเพลิงด้านหน้า) ให้วางท่อเชื่อมต่อตามช่วงความยาวของไม้ไฟที่ใช้เป็นประจำ ซึ่งจะอยู่ในช่วง 2.00-2.50 เมตร ใช้ท่อ ประมาณ 5 ท่อน ความสำคัญในการสร้างอยู่ที่ท่อท่อนที่หนึ่งและท่อนที่สอง เพราะท่อนที่หนึ่งต้องใช้ เหล็กเส้นวางเป็นตะแกรงกันลำไม้ไฟไม่ให้โดนไฟที่ก่อสร้างควัน ส่วนท่อชั้นที่สอง เป็นท่อที่ต้องเจาะช่อง สำหรับสอดไม้ไฟที่ต้องการอบรมควัน การปิด-เปิดใช้แผ่นสังกะสีที่ตัดไว้พอดีเป็นตัวปิดประตู ส่วนด้านบน ปิดด้วยสังกะสีแผ่นเรียบพร้อมวางทับด้วยก้อนหิน โดยให้ด้านบนสามารถเปิดปิดได้เมื่อต้องการอบ

รมควันไม้ไผ่ลำยาวก็จะสอดลงจากด้านบน เชื้อเพลิงที่ใช้ นายเฉลียว มหา นิยมใช้ถ่านไม้ไผ่ที่ผลิตจากเตาเผาถ่านที่สร้างและออกแบบขึ้นเอง



ด้านหน้าเตาอบ



ช่องบรรจุไม้ไผ่สำหรับการอบ



ตะแกรงด้านในเตา



ช่องเติมเชื้อเพลิง

ภาพที่ 3.20 เตาอบรมควัน ของ เฉลียว มหา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาไหม้สร้างควัน นอกจากฟางข้าว แกลบ กาบมะพร้าว เศษไม้ ยังสามารถใช้ถ่านจากไม้ไผ่ในการอบรมควันได้ ซึ่งจะช่วยให้ไม้แห้งได้เร็วขึ้น หากพิจารณาโดยรวมเตาในลักษณะดังกล่าวอาจมีจุดอ่อนอยู่บ้าง เช่น การบรรจุไม้ไผ่เข้าเตาอบและนำไม้ไผ่ออกค่อนข้างยุ่งยาก แต่ก็มีความคุ้มค่าที่รักษาควันและความร้อนได้ดี เตาดังกล่าวจึงเหมาะสำหรับการผลิตที่มีปริมาณงานน้อย

**กรณีศึกษาที่ 6** เตาอบรมควันของนายอนุภาพ อุดมศรี อายุ 52 ปี บ้านเลขที่ 304/6 ถนนแสงชูโตใต้ ตำบลปากแพรก อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี นายอนุภาพ อุดมศรี มีประสบการณ์ทำงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ประมาณ 10 ปีเศษ ได้ศึกษาค้นคว้าและทดลองการอบรมควัน การต้ม การแช่ไม้ไผ่มานาน ปัจจุบันได้ใช้เตาอบรมควันที่ออกแบบเอง เป็นเตาอบรูปทรงสี่เหลี่ยม ขนาดความสูงประมาณ 250 เซนติเมตร ความกว้างด้านหน้าประมาณ 220 เซนติเมตร และความยาวประมาณ 300 เซนติเมตร โดยแบ่งพื้นที่ภายในเตาอบออกเป็นสองส่วน ส่วนบนสำหรับจัดวางไม้ไผ่ในแนวนอน ชั้นล่างเป็นพื้นที่เชื้อเพลิง (ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้) ใช้เวลาในการอบรมควันอย่างน้อย 4 วัน ทุก 2 วัน จะเปลี่ยนแกลบในการเผาไหม้ครั้งหนึ่ง ข้อคิดเห็นในการสร้างเตานายอนุภาพ อุดมศรี เห็นว่า เตาอบยังเก็บความร้อนและควันได้นานเท่าไรยังมีผลดีต่อการอบเท่านั้น ดังนั้นการอบรมควันยังมีเวลาในการอบนานยิ่งดี จากการสังเกตเตาอบรมควันของนายอนุภาพ อุดมศรี พบว่า เตาดังกล่าวไม้ได้เจาะช่องระบายควันโดยปล่อยให้ควันลอดออกตามช่องหลังคาด้านบนตามธรรมชาติ และหากสังเกตที่ไม้ไผ่ที่ผ่านการอบจะพบว่า มีน้ำมันหรือน้ำส้มควันไม้จากการอบเกาะตามผิวไม้ไผ่จำนวนมาก ต้องนำมาขูดผิวทุกครั้ง

ก่อนนำมาใช้งาน ซึ่งผลดังกล่าวเกิดจากระบบการหมุนเวียนของควันทัดขัดทำให้ควันทะกาศติดผนัง ฝา เพดาน และเกิดการหยดติดไม้ฝาทึบ



ด้านข้างเตาอบ



บริเวณด้านหน้า



การวางไม้ฝาด้านบน

ภาพที่ 3.21 เตาอบรมควัน ของ นุภาพ อุดมศรี

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า แกลบเป็นวัสดุที่รมควันได้นาน เพราะมีการเผาไหม้ช้า อย่างน้อย 2 วัน จึงจะเผาไหม้หมด นอกจากนี้ยังพบว่า การที่ควันขาด การหมุนเวียนอากาศก่อให้เกิดน้ำมันเหนียวๆ เกาะติดผนังจำนวนมาก ซึ่งควรนำสู่การพิจารณาแก้ไข

สรุปผลการศึกษาระบบวิธีการอบรมควันในงานเฟอร์นิเจอร์ทั้ง 6 กรณี พบว่า การอบรมควัน ในงานเฟอร์นิเจอร์มีความน่าสนใจใน 3 ประการ ดังนี้

- 1) ขนาดของเตาอบ มีความสัมพันธ์กับขนาดของความยาวของวัสดุที่อบ ปริมาณไม้ฝาดที่ผู้อบ ต้องการนำมาใช้งาน สภาพพื้นที่ และข้อจำกัดของผู้ประกอบการ
- 2) วัสดุที่นิยมนำมาใช้ในการก่อสร้างเตา คือ อิฐบล็อก ด้วยเหตุที่ก่อง่าย และต้นทุนต่ำ
- 3) ระบบการหมุนเวียนของควัน ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อระบบเชื้อเพลิง การประหยัด พลังงาน และประสิทธิภาพของเตา

### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลในพื้นที่ ซึ่งจำแนกประเภทของการรมควันออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ รมควันเส้นตอกไม้ฝาด ทั้งที่ยังเป็นเส้นตอกและสานเป็นผลิตภัณฑ์แล้ว และกลุ่มที่รมควันไม้ฝาดทั้งที่เป็น ลำไม้และเป็นชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่า ในแต่ละกลุ่มมีจุดเด่น จุดด้อยที่แตกต่างกัน ทั้งนี้หากนำมา วิเคราะห์เป็นรายกรณีจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกระทำข้อมูลในการออกแบบเตาอบรมควัน ดังนี้

## 3.2.1 การรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้เส้นตอกไม้ไผ่

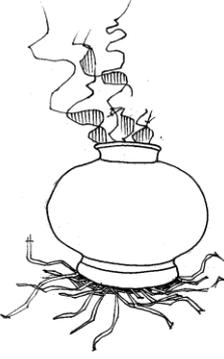
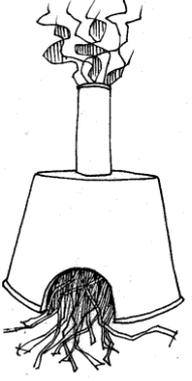
ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้เส้นตอกไม้ไผ่

ที่	ภาพแสดงการรมควัน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ	การวิเคราะห์ข้อมูล
1.		- พบโดยทั่วไป เช่น บ้านทุ่งนางโอบ อำเภอมือง จังหวัดยโสธร บ้านแสงอุดม ตำบลคอแลน อำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี	-เป็นนำไม้ไผ่ดิบที่จะใช้งานมารวมควันก่อนนำไปใช้จักเป็นเส้นตอกเพื่อให้ไม้มีความอ่อนตัว หลังรมควันหากยังไม่ใช้ อาจฝังดินหรือแช่น้ำเก็บไว้	<b>ข้อดี:</b> เป็นการทำให้ไม้ไผ่สุกก่อนใช้งาน เมื่อนำมาจักเส้นตอกจะทำให้ตัดโค้งงอได้ง่าย <b>ข้อเสีย:</b> การควบคุมไฟหรืออุณหภูมิไม่คงที่ ส่งผลต่อการอ่อนตัวไม้ สม่่าเสมอ ทั้งนี้เป็นไปตามความชำนาญของแต่ละบุคคล
2.		- พบโดยทั่วไป เช่น บ้านศรีโค ตำบลศรีโค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี	-ใช้เศษไม้ไผ่หรือฟางข้าวสร้างควันโดยใช้วิธีพรมน้ำบนเชื้อเพลิงและก่อไฟรมควันผลิตภัณฑ์	<b>ข้อดี :</b> สะดวกต่อการรมควัน ผลิตภัณฑ์ทุกขนาด <b>ข้อเสีย:</b> สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมาก ไม่เหมาะกับสถานที่ที่มีลมแรง และต้องรมด้วยความระมัดระวังต่อการเผาไหม้

ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้เส้นตอกไม้ไผ่ (ต่อ)

ที่	ภาพแสดงการรมควัน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ	การวิเคราะห์ข้อมูล
3.		<p>- พบที่เฉพาะในพื้นที่ บ้านกลาง ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย</p>	<p>- ใช้ซังข้าวโพด เป็นเชื้อเพลิงในการสร้างควัน เมื่อก่อไฟติดแล้ว ให้รีบปิดให้สนิท ควันไฟจะเคลื่อนไปตามท่อ และลอยขึ้นด้านบน</p>	<p><b>ข้อดี:</b> สะดวก ต่อ การรมควันเส้นตอก สามารถควบคุม ความเข้มข้นของสี เส้นตอกและไล่ โทนสีเส้นตอก เพื่อนำไปสร้าง ลวดลาย หรือ พื้นผิวต่างๆ ได้</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> ต้องรม ด้วยความ ระมัดระวังเปลว ไฟไหม้เส้นตอก และต้องเฝ้า ระมัดระวัง ตลอดเวลา</p>
4.		<p>- พบเฉพาะที่บ้านโพน อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์</p>	<p>- เป็นการรมควัน ผลิตภัณฑ์จักสาน ขนาดเล็ก โดยใช้ ปิ๊บขนมปังเก่า แกะกระจก ด้านหน้าออกเพื่อ ใส่ฟาง แล้วเจาะ ช่องควันด้านตรง ข้าม</p>	<p><b>ข้อดี:</b> สะดวก ต่อ การรมควัน ผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก ใช้งานและ จัดเก็บง่าย</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> ไม่สะดวก ต่อการเติม เชื้อเพลิงเมื่อมี การรมควันหลาย ชิ้น ไม่เหมาะต่อ สถานที่ที่มีลมแรง และต้องรมด้วยความระมัดระวัง</p>

ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้เส้นตอกไม้ไผ่ (ต่อ)

ที่	ภาพแสดงการรมควัน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ	การวิเคราะห์ข้อมูล
5.		<p>- พบจำนวนหลายหมู่บ้านในเขตพื้นที่ตำบลนาสะไมย์ อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร</p>	<p>- เป็นการประยุกต์จากหม้อน้ำเครื่องปั้นดินเผาเพื่อใช้ในการอบรมควัน โดยทำปล่องด้านก้นหม้อให้ควันออกการใช้งานเพียงใส่ฟางข้าวไว้ในหม้อแล้วจุดเชื้อเพลิงพลิกหม้อลงกับพื้น ควันก็จะลอยออกจากปล่องสามารถรมได้</p>	<p><b>ข้อดี:</b> สะดวก ต่อการรมควัน ผลิตภัณฑ์ ใช้งานได้ง่าย จัดเก็บง่าย และมีความคงทน</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> ไม่สะดวกต่อการเติมเชื้อเพลิงเมื่อมีการรมควันหลายชิ้นเพราะต้องมีการพลิกหม้อที่มีความร้อนเต็มเชื้อเพลิงตลอด ไม่เหมาะกับสถานที่ที่มีลมแรง การรมควันต้องระวังการไหม้</p>
6.		<p>- เป็นเตาทดลองในงานวิจัยของ ศักดิ์ชัย ลิกขา เมื่อ ปี พ.ศ. 2547 มีการใช้งานที่เขตพื้นที่อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี และอำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร</p>	<p>- เป็นการพัฒนาจากการรมควันด้วยหม้อดินที่จังหวัดยโสธร 3 ประการ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เปิดช่องด้านล่างสามารถใส่เชื้อเพลิงได้ง่าย ในกรณีที่ต้องรมควันอย่างต่อเนื่องหลายชิ้น</li> <li>2) ต่อท่อส่งให้สูงขึ้น</li> <li>3) ปรับขนาดและรูปทรงให้ใหญ่ขึ้น</li> </ol>	<p><b>ข้อดี:</b> สะดวก ต่อการรมควัน ผลิตภัณฑ์จำนวนมาก ต่อเนื่อง ใช้งานง่าย จัดเก็บง่าย และมีความคงทน</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> ไม่เหมาะกับสถานที่ที่มีลมแรงและเสียเวลาในการปิด-เปิด ขณะเติมเชื้อเพลิง</p>

ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้เส้นตอกไม้ไผ่ (ต่อ)

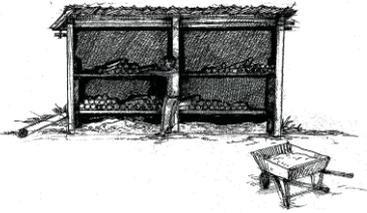
ที่	ภาพแสดงการรมควัน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ	การวิเคราะห์ข้อมูล
7.		<p>- พบเฉพาะที่บ้านดงขวาง ตำบลดงขวาง อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม</p>	<p>- เป็นการรมควันผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก จำนวนหลายชิ้น โดยใช้วิธีชุดหลุมเพื่อใช้เป็นจุดเชื้อเพลิงสร้างควันแล้วใช้กระบอกลไม้ไผ่สานและฉาบเคลือบด้วยโคลนเป็นตัวครอบด้านในมีชั้นตะแกรงกั้นด้านบนใช้ผ้าปิดให้สนิท</p>	<p><b>ข้อดี:</b> สามารถใช้เชื้อเพลิงที่เผาไหม้ช้าได้หลายชนิด เช่น แกลบ มูลวัว กาบมะพร้าว ชี้เลื่อย และอื่นๆ สามารถเก็บควันได้นาน สะดวกต่อการรมควันผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> ระวังไม่ให้เกิดรูรั่ว เพราะสามารถเกิดการเผาไหม้ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดได้ง่าย เหมาะสำหรับการรมควันผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก เช่น กระจับขี้ว ก่อข้าว</p>
8.		<p>- เป็นเตาทดลองในงานวิจัยของประทีปใจ สิกขา เมื่อปีพ.ศ. 2550</p>	<p>-ใช้หลักการสร้างควันจากถังไฟพื้นต่ำแล้วส่งผ่านท่อไปยังผลิตภัณฑ์จักสานที่จัดเก็บไว้ในถังทรงกระบอกลที่มีการยกระดับให้สูงขึ้น</p>	<p><b>ข้อดี:</b> สะดวกต่อการรมควัน ผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก การจุดและควบคุมเชื้อเพลิงกระทำได้ง่าย</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> ต้องรมด้วยความระมัดระวังต่อการเผาไหม้ สามารถลุกไหม้ไปตามท่อได้</p>

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล กรรมวิธีการรมควันในงานจักสานที่คาดว่า จะเป็นประโยชน์ต่อการนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาเตาอบรมควัน มีดังนี้

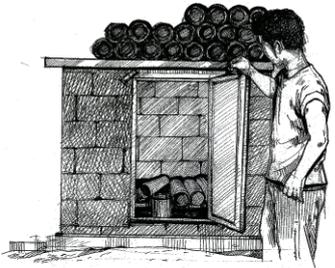
- 1) ควันจะลอยจากพื้นที่ต่ำขึ้นสู่ด้านบนเสมอ
- 2) เชื้อเพลิงในการเผาไหม้ ที่สามารถนำมาใช้ในการรมควันได้มีหลากหลายชนิด อาจจำแนกตามระยะเวลาในการเผาไหม้ ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เผาไหม้เร็ว (ฟางข้าว เศษเส้นตอกไม้ไผ่) กลุ่มเผาไหม้ปานกลาง (ซังข้าวโพด ชี้เลื่อย) และกลุ่มที่เผาไหม้ช้า (แกลบ กาบมะพร้าว มูลสัตว์แห้ง)
- 3) ไม้ไผ่สานฉาบด้วยดินเหนียว สามารถนำมาเป็นวัสดุในการก่อสร้างเพื่อทนความร้อนได้
- 4) วิธีการสร้างควันที่ดี ก็คือ การควบคุมอากาศภายนอกไม่ให้เป็นตัวเร่งในการเผาไหม้ และควบคุมทิศทางควันภายในให้อยู่ในพื้นที่จำกัด

### 3.2.2 การรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้ลำไผ่

ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์การรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้ลำไผ่

ที่	ภาพแสดงการรมควัน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ	การวิเคราะห์ข้อมูล
1.		<p>- ร้านบาราย ผลิตเฟอร์นิเจอร์ จำหน่ายบริเวณ กม.10-11 เส้นทาง สายวารินชำราบ - พิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี</p>	<p>- จัดเก็บไม้ไผ่เป็น ลำที่มีขนาดต่างไว้ ด้านในตู้อบ โดย วางตามแนวนอน แล้วก่อเชื้อเพลิง จากเศษไม้ไผ่ เศษ วัชพืช ไว้ด้านหน้า จากนั้นจึงปิดฝา ด้านหน้าลง</p>	<p><b>ข้อดี:</b> สะดวกต่อ การก่อเชื้อเพลิง และจัดเก็บไม้ไผ่ ได้จำนวนมาก</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> รมด้วย ความระมัดระวัง ต่อการเผาไหม้ หากใช้เชื้อเพลิงที่ เผาไหม้เร็วและมี เปลวมาก เปลวไฟ สามารถลุกไหม้ได้ ไม่สามารถเก็บ ควันได้นาน เนื่องจากมีช่องให้ ควันไหลผ่านมาก การไหลเวียนของ ควันไม่กระจาย</p>

ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์การรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้ลำไ้ (ต่อ)

ที่	ภาพแสดงการรมควัน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ	การวิเคราะห์ข้อมูล
2.		<p>- พบที่บ้านนางรอง ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก</p>	<p>- เป็นการอบรมควันสำหรับไม้ไ้ ช่วงสั้นความยาว 1 ปล้อง เพื่อใช้ในการผลิตโคมไฟ การอบใช้วิธีจัดเรียงกระบอกไม้ไ้ภายในเตาตามแนวนอน ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ โดยปิดเตาให้สนิทใช้เวลาประมาณ 7-10 วัน</p>	<p><b>ข้อดี:</b> สะดวกต่อการรมควันกระบอกไม้ไ้ ประหยัดเชื้อเพลิง</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> เหมาะสำหรับการอบไม้ไ้ที่มีขนาดสั้น ไม่สามารถอบไม้ไ้ที่มีความยาวได้ การจัดเรียงต้องวางตามลักษณะการหมุนเวียนของควัน และไม้ไ้ที่อบจะมีผิวดำและมีน้ำมันจากการเผาติดตามผิว เนื่องจากไม่มีช่องระบายเมื่อนำมาใช้งานต้องชุบน้ำล้างออก</p>
3.		<p>-ร้านเฟอร์นิเจอร์ไม้ไ้บริเวณ กม. 13-14 เส้นทางสายวารินชำราบ-พิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี</p>	<p>-เป็นการสร้างเตาอบรมควันโดยใช้ท่อคอนกรีตที่มีจำหน่ายตามท้องตลาด มาเชื่อมต่อให้มีความสูงประมาณ 2-2.50 เมตร ด้านนอกเจาะช่อง คือ</p>	<p><b>ข้อดี:</b> ก่อสร้างง่าย เป็นการประยุกต์วัสดุอุปกรณ์ ที่มีในท้องตลาด ใช้ได้กับเชื้อเพลิงทุกชนิด</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> บรรจุไม้ไ้เข้า-ออกเตายาก บรรจุไม้ไ้ได้ครั้ง</p>

ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์การรวมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้ลำไ้ (ต่อ)

ที่	ภาพแสดงการรวมควัน	แหล่งข้อมูล	วิธีการ	การวิเคราะห์ข้อมูล
			<p>ช่องเดิมเชื้อเพลิง และช่องบรรจุไม้ไ้ สำหรับเชื้อเพลิง นิยมใช้เศษไม้ไ้ เป็นเชื้อเพลิง โดยด้านในมี ตะแกรงเหล็กกั้น ระหว่างไม้ไ้กับเชื้อเพลิง</p>	<p>ลดน้อยขึ้น ควันลอย ขึ้นและออกตาม ช่องว่างด้านบน ไม่หมุนวนกลับมา ใช้ในการอบได้ เต็มที่และเชื้อเพลิง ที่ใช้ก่อได้สะดวก ส่วนใหญ่เป็นพื้น และถ่าน ไม่เหมาะ กับวัสดุเผาไหม้ช้า ประเภทแกลบ ชี้ลื้อย เศษมะพร้าว</p>
4.		<p>- พบแหล่งผลิต เฟอร์นิเจอร์ ในเขตพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี</p>	<p>- เป็นเตาอบรม ควันไม้ไ้ แบบ ห้องสี่เหลี่ยม แยกเป็นสองชั้น ระหว่างชั้นวางไม้ไ้และชั้นล่างที่ใช้เผาแกลบ เพื่อให้เกิดควันในการอบ</p>	<p><b>ข้อดี:</b> สะดวกต่อการรวมควันไม้ไ้หลายขนาด ประหยัดเชื้อเพลิง เปิด-ปิดง่าย</p> <p><b>ข้อเสีย:</b> สูญเสีย ควันบริเวณช่อง โดยรอบจำนวนมาก และมีน้ำส้ม ควันไม้เกาะติดลำ ไม้ไ้ ทำให้ต้องชุบ ผิวไม้ทุกครั้งก่อน ใช้งาน และสุดท้าย การหมุนเวียน ของควันยังไม่เกิด การกระจาย เต็มที่</p>

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกรรมวิธีการรมควันในงานหัตถกรรมที่ใช้ลำไ้ ที่คาดว่าจะเป็นโยบายขึ้น ต่อการนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาเตาอบรมควัน มีดังนี้

- 1) ควันจะลอยจากพื้นที่ต่ำขึ้นสู่ด้านบนเสมอ การออกแบบต้องให้ความสำคัญกับการหมุนเวียนของควัน โดยบังคับให้ควันหมุนเวียนจากล่างขึ้นบน และบนลงล่าง จากนั้นจึงเปิดช่องให้มีการระบายออก
- 2) รูปทรงของเตาอบรมควัน ควรแยกพิจารณา 2 ส่วน คือ ส่วนของเตาเผาไหม้เชื้อเพลิง และส่วนของการอบรมควัน การเชื่อมต่อระบบท่อ และการป้องกันการเผาไหม้วัสดุที่นำมาอบ
- 3) เชื้อเพลิงในการเผาไหม้ ควรพิจารณาจากวัสดุที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น และควรเป็นวัสดุเหลือใช้
- 4) ขนาดของเตาควรใช้ขนาดความยาวของไม้ไ้ที่นำมาใช้ในการงานเฟอร์นิเจอร์ โดยทั่วไป คือ ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับระยะเวลาการวางไม้ไ้

### 3.3 การศึกษาข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเตาอบ

นอกจากการศึกษาข้อมูลในพื้นที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอบรมควันไม้ไ้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ใน 3 ประเด็น ดังนี้

- 1) ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการป้องกันมอดและแมลงกัดแทะเนื้อไม้ไ้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเตาอบไม้ไ้ ซึ่งผู้วิจัยพบว่า กระบวนการแช่ไม้ไ้ เป็นกระบวนการที่ชาวบ้านหลายแห่งนิยม และมีผู้ประกอบการหลายรายนำมาเป็นหนึ่งในขั้นตอนการผลิตงานหัตถกรรมไม้ไ้

- 2) การสร้างเตาอบหรือเตาเผาเพื่อใช้ในการกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางระบบส่งควันที่เกิดจากการเผาไหม้ รวมทั้งเทคนิควิธีการสร้างและวัสดุในการก่อสร้าง

- 3) การใช้วัสดุในงานก่อสร้างต่างๆ จากภูมิปัญญาชาวบ้าน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเตาอบรมควันไม้ไ้ ทั้งนี้มีข้อมูลที่น่าสนใจ และเป็นประโยชน์ ดังนี้

#### 1) การแช่ไม้ไ้ในน้ำ

กรรมวิธีการนำไม้ไ้มาแช่ในน้ำเป็นอีกหนึ่งวิธีที่น่าสนใจ เพราะเป็นวิธีการที่กลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรมไม้ไ้หลายแห่งนำมาใช้ ซึ่งช่วยยืดอายุการกัดแทะของแมลงได้ดี แม้ว่าอาจจะไม่ถึงขั้นป้องกันได้เด็ดขาดก็ตาม ทั้งนี้ จากการสำรวจข้อมูลพบว่า มีกรรมวิธีการแช่ที่ได้รับความนิยมอยู่ 3 วิธี คือ

#### วิธีที่ 1 การแช่ตามแหล่งน้ำธรรมชาติ

เป็นวิธีการที่ชาวบ้านในหลายพื้นที่นิยมใช้ บางแห่งนำไม้ไ้แช่ตามแม่น้ำที่มีน้ำไหลตลอด บางแห่งแช่ตามบริเวณคลองที่มีน้ำขัง การแช่น้ำเป็นวิธีการที่ทำให้ไม้ไ้ได้ม่น้ำเป็นเวลานานๆ น้ำจะซึมเข้าไปในเนื้อไม้ไ้ และเกิดการหมักหมมเป็นเวลานานหลายเดือน บางแห่งใช้เวลาแช่นานถึงปี ซึ่งจาก

การสอบถามชาวบ้านได้ให้ข้อมูลว่า ยิ่งแช่นานยิ่งดี จะช่วยไม่ให้มอดและแมลงกัดแทะไม้ไม่ได้ แต่ควรแช่อย่างน้อย 3 เดือน ดังนั้นการนำไม้ไผ่มาแช่น้ำจึงถือเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านมาแต่โบราณ ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวคิดในการสร้างบ่อแช่ไม้ไผ่ได้ ในกรณีไม่สะดวกต่อการหาแหล่งน้ำ ทั้งนี้วิธีการดังกล่าวอาจไม่สะดวกมากนักในการนำมาใช้ในการทำธุรกิจ เนื่องจากเป็นการสูญเสียเวลามาก ผู้วิจัยเห็นว่าหากวิธีการดังกล่าวถูกนำมาใช้ร่วมกับพืชสมุนไพรต่างๆ ที่มีในประเทศไทย เช่น สะเดา หนอนตายยาก อาจช่วยทำให้เกิดผลเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งควรมีการนำมาทดลอง



การแช่ลำไผ่ในคลองน้ำ



การจัดวางลำไผ่ขนาดต่างๆ ในน้ำ

ภาพที่ 3.22 การแช่น้ำในคลองน้ำ

**วิธีที่ 2 การแช่ไม้ไผ่ในท่อปูน** เป็นวิธีการที่พบมากในเขตพื้นที่หมู่บ้าน ตำบลคอแลน อำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่ประกอบอาชีพจักสานหวดนี้ซึ่งชาวเหนียว ใช้ไม้ไผ่ฟุงเป็นวัตถุดิบในการจักสาน เนื่องจากไม้ไผ่ฟุงเป็นไม้ไผ่ที่หาได้ง่ายในพื้นที่และมีลำปล้องยาวเป็นพิเศษ เมื่อนำไม้ไผ่มาตัดแบ่งตามความยาวปล้องแล้ว ชาวบ้านจะนำไม้ไผ่มารมควัน (ย่างไฟ) เพื่อให้เนื้อไม้ไผ่อ่อนและนิ่มช่วยทำให้จักเป็นเส้นได้ง่าย หลังรมควันก็จะนำไม้ไผ่มาแช่น้ำในท่อปูน จนมีกลิ่นเบาเหม็นใช้เวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน จากนั้นจึงนำมาจักเป็นเส้นตอกเพื่อใช้งาน เครื่องจักสานที่นี้จึงไม่ค่อยมีปัญหาเกี่ยวกับมอดและแมลงกัดแทะ



การแช่น้ำในบ่อท่อปูนซีเมนต์



ไม้ไผ่ที่ผ่านการเผารมควัน และการแช่น้ำ

ภาพที่ 3.23 การแช่ปล้องไม้ไผ่ในท่อปูน

**วิธีที่ 3 การแช่ไม้ไฟในบ่อคอนกรีต** เป็นการแช่ไม้ไฟเพื่อนำมาใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ พบในกลุ่มผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ไฟหลายพื้นที่ ก่อโดยใช้อิฐบล็อกจากวางเรียงสูงประมาณ 3-4 ก้อน ความยาวประมาณ 2-3 เมตร เติมน้ำประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของบ่อ แล้วใช้ฝ้ายปิดทับปล่อยให้เกิดการเน่าเหิมน ผู้ผลิตบางรายใช้ยาฆ่าแมลงเติมลงไปบ่อเพื่อให้เนื้อไม้ไฟเป็นพิษ เชื่อว่าจะช่วยให้สามารถป้องกันมอดและแมลงได้ดีขึ้น ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า อาจเป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมเพราะไม่เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานส่วนใหญ่แล้วการแช่น้ำมักไม่มีกฎเกณฑ์ด้านเวลามากนัก เพราะผู้ผลิตส่วนใหญ่เชื่อว่า ยิ่งนานยิ่งเกิดผลดี เมื่อต้องการใช้งานจึงนำขึ้นจากบ่อและนำมาตากแห้งหรือเข้าเตาอบรมควัน ผู้วิจัยเห็นว่า การแช่น้ำถือเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ไม้ไฟลดความเข้มข้นของน้ำตาลลง สามารถยืดอายุการกัตะของแมลงได้ยาวนานขึ้น เมื่อนำมาเข้าเตาอบรมควันซ้ำอีกครั้ง จะทำให้ไม้ไฟมีกลิ่นของควันที่เกิดจากการเผาไหม้เพิ่มเติมเข้าไปในเนื้อไม้ไฟ หลังการอบรมควันไม้ไฟจะเนื้อไม้ที่แห้งอยู่ทรงสามารถนำไปใช้งานได้ดี มีความเหมาะสมกับการนำไปแปรรูปยิ่งขึ้น



การแช่น้ำในบ่อคอนกรีต

ที่บริเวณอำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี



ลักษณะภายในบ่อ ที่มีไม้ไฟขนาดต่างๆ แช่ไว้

จนเน่าเหิมนก่อนนำมาล้างน้ำสะอาด

### ภาพที่ 3.24 การแช่ปล้องไม้ไฟในบ่อคอนกรีต

## 2) เตาอบสมุนไพร

เป็นเตาที่มีการก่อสร้างเพื่อใช้ในการต้มสมุนไพร โดยใช้หม้อต้มขนาดใหญ่ ต้มสมุนไพรหลายชนิดรวมกัน เช่น ตะไคร้หอม ใบหนาด ใบมะแขว การบูร และอื่นๆ เมื่อต้มแล้วจะเกิดไอน้ำ พุ่งขึ้นด้านบน ส่งไอน้ำไปตามท่อ ซึ่งมีห้องรองรับไอน้ำเพื่อให้นักเข้าไปอบรับเอาไอน้ำจากการต้มสมุนไพร ในภูมิปัญญาไทย เชื่อว่าพืชสมุนไพรหลายชนิดเมื่อนำมาต้มจะเกิดเป็นตัวยารักษาโรคภัยต่างๆ ได้ สิ่งที่น่าสนใจที่สามารถนำมาแนวคิดในการพัฒนาเตาอบได้ก็คือ การออกแบบเตา การออกแบบระบบท่อส่งไอน้ำ ซึ่งมีลักษณะการเคลื่อนที่เหมือนกับควันไฟ นอกจากนั้นยังทำให้เกิดแนวคิดว่า การต้มสมุนไพรเพื่อให้เกิดไอน้ำ ไอน้ำที่เกิดขึ้นสามารถแทรกซึมหรือส่งผลต่อสิ่งที่อบได้ และจากข้อมูลเบื้องต้น พบว่า

พืชหลายชนิดที่มีในท้องถิ่นมีประสิทธิภาพต่อการไล่แมลง เช่น ใบสะเดา ต้นหนอนตายยาก ขี้เหล็ก และอื่นๆ ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า กระบวนการต้มสมุนไพร สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการอบไม้ไฟเพื่อไล่แมลงได้



ด้านหน้าของเตาอบสมุนไพร วัดหนองปลาปาก  
อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี



หม้อต้มสมุนไพร และระบบท่อส่งไอน้ำ  
ด้านหลังเตาอบสมุนไพร

ภาพที่ 3.25 เตาอบสมุนไพร

### 3) เตาเผาเครื่องปั้นดินเผา

เตาสำหรับงานเครื่องปั้นดินเผาในปัจจุบันมีหลายชนิด และที่นิยมใช้มากในท้องถิ่นคือ เตาดิน เตาดินเป็นเตาที่สร้างจากอิฐ บางแห่งใช้อิฐทนไฟ บางแห่งใช้อิฐแดงหรืออิฐมอญ เป็นฐานโครงสร้าง และปล่องควัน ด้านบนและด้านข้างนิยมใช้ดินเหนียวเป็นวัสดุหลัก การสร้างเตาเผาเครื่องปั้นดินเผา นิยมขุดบางส่วนลงไปในพื้นที่ดินเพื่อใช้เป็นพื้นที่เตา ทำให้เตามีความคงทน ใช้งานได้นาน และควบคุมอุณหภูมิได้ดีขึ้น เชื้อเพลิงในการเผาส่วนใหญ่ใช้ฟืนไม้เศษต่างๆ เป็นเชื้อเพลิง การศึกษากรรมวิธีการสร้างเตาเผา ผู้วิจัยพบว่า ดินเหนียวเป็นวัสดุที่ดี และมีความเหมาะสมกับการใช้งานก่อสร้างที่มีความร้อนเข้ามาเกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้พื้นที่ต่ำลงไปในพื้นดิน มีประโยชน์ ในแง่ของความประหยัดในการก่อสร้าง และความคงทนต่อการใช้งานที่มีการเผาไหม้ ส่วนการก่อสร้างระบบปล่องควันเป็นองค์ความรู้ด้านการหมุนเวียนของควันก่อนระบายออก ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้



เตาเผาบ้านคนไทยวันนี้ กม. 12 ถนนวาริน-พิบูล  
อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี



การก่อไฟ โดยใช้ฟืนในการเผาไหม้ ส่งไอร้อนผ่าน  
เข้าไปอบเครื่องปั้นดินเผา และส่งควันขึ้นด้านบน

ภาพที่ 3.26 เตาเผาเครื่องปั้นดินเผา

#### 4) เตาเผาถ่านแบบก่อดิน

เตาเผาถ่านในภาคอีสานที่ชาวบ้านนิยมสร้าง คือ เตาดิน โดยนำไม้ที่ต้องการเผามาวางเรียงให้ได้ขนาดและระดับความสูงที่พอดีกับการเผา จากนั้นนำดินที่อยู่บริเวณโดยรอบมาก่อเป็นเตา เจาะช่องระบายควันบริเวณด้านล่างโดยรอบ และเจาะช่องใหญ่สำหรับก่อไฟ และตรวจสอบการเผา การก่อเตาถือเป็นภูมิปัญญาของชาวบ้านที่มีความน่าสนใจ และสามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการพัฒนาเตอบรรณคว้นไม้ไฟได้หลายประเด็น เช่น การใช้วัสดุของชาวบ้านที่ใช้ดินในการก่อเตาที่ต้องสัมผัสกับความร้อนซึ่งพบว่า ดินสามารถทนทานได้ดี แต่มีจุดอ่อนที่ต้องระมัดระวังน้ำฝนเซาะทำลาย นอกจากนี้ยังพบว่าการเจาะรูระบายควันบริเวณฐานล่างเป็นการช่วยให้เกิดการเผาไหม้ที่พอดี หากไม่มีช่องควันการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะไม่ดีเท่าที่ควร และอาจมอดดับได้ ข้อมูลทั้งวิธีการเจาะช่องควันและการใช้วัสดุน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้



ลักษณะของการก่อเตาเผาถ่านด้วยดิน



เตาเผาถ่าน หลังการใช้งาน โครงสร้างยังแข็งแรง

ภาพที่ 3.27 รูปแบบเตาเผาถ่านดิน

#### 5) เตาเผาถ่านแบบถังโลหะ

เป็นเตาเผาถ่านอีกแบบหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยมของชาวบ้านในภาคอีสานในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีการนำมาใช้ไม่นานมานี้ โดยนำถังน้ำมันเก่า ความจุประมาณ 200 ลิตร ซึ่งเป็นถังโลหะที่มีจำหน่ายตามปั้มน้ำมันหรือร้านขายของเก่า เจาะช่องด้านล่างด้วยดอกสว่านหรือตะปู จากนั้นนำไม้พืนที่ต้องการแปรสภาพให้เป็นถ่านมาตัดเป็นท่อนขนาดเล็กมาบรรจุไว้ด้านในจนเต็มถัง จากนั้นปิดฝาให้แน่น สำหรับการก่อเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ใช้วิธีขุดหลุมลงไปในพื้นที่เล็กน้อย นำเศษไม้และแกลบมาเป็นวัสดุเชื้อเพลิงในการก่อ จากนั้นจึงนำถังมาวางไว้ด้านบนเชื้อเพลิงที่เผาก็จะลุกไหม้เผาพืนที่อยู่ด้านในลามจนถึงด้านบน ซึ่งมีรูควันบริเวณฝาน้ำมันด้านบน ทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างรวดเร็ว และได้ถ่านในเวลาไม่กี่ชั่วโมง ความช้าเร็วจะสัมพันธ์กับเนื้อไม้ที่นำมาเผา หากเป็นไม้เนื้อแข็งก็จะใช้เวลามากขึ้น ภูมิปัญญาชาวบ้านในการเผาถ่าน แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในการเผาไหม้จากล่างขึ้นสู่บน การปิดทับด้านล่างเป็นการบังคับให้เกิดการรับออกซิเจนจากช่องด้านบน

และการเผาไหม้ภายในหลุมด้านล่างเป็นการช่วยให้เกิดการจำกัดพื้นที่ และควบคุมอากาศภายนอกได้ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาเตาอบรมควันได้



ถังเผาถ่าน บ้านส้มป่อย ตำบลศรีนวล  
อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร



ด้านบนสามารถเปิดฝาบรรจุเศษไม้ได้  
ด้านล่างเจาะช่องให้มีการเผาไหม้จากหลุมดิน

ภาพที่ 3.28 รูปแบบเตาเผาถ่านแบบใช้ถังโลหะ

### 3.4 การสรุปผล การศึกษากรรมวิธีการรมควันไม้ไผ่จากกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาการอบรมควันในงานจักสาน 9 กรณี การอบรมควันในงานเฟอร์นิเจอร์ 6 กรณี และการศึกษาข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเตาอบรมควัน ผู้วิจัยสามารถจำแนกข้อสรุปจากการศึกษาได้ 5 ประเด็นหลัก ดังนี้

#### 3.4.1 ข้อสรุปเกี่ยวกับวัสดุในการก่อสร้างเตาอบรมควัน

- 1) โครงสร้างส่วนของเตาอบรมควัน ในส่วนที่เป็นฐานรากควรก่อด้วยปูนซีเมนต์เสริมเหล็กเส้น
- 2) วัสดุในการก่ออาจก่อได้จากอิฐ 2 ชนิด คือ อิฐแดง อิฐบล็อก หากพิจารณาด้านความคงทนแข็งแรง อิฐแดงจะมีคุณสมบัติที่ดีกว่า หากพิจารณาด้านราคา อิฐแดง ราคาประมาณ 0.75 บาท/ก้อน อิฐบล็อก ราคาประมาณ 5.50 บาท/ก้อน เมื่อนำมาก่อค่าใช้จ่ายอิฐแดง ราคาโดยประมาณ 125 บาท/ตารางเมตร (ใช้อิฐ 105 ก้อน) อิฐบล็อกค่าใช้จ่ายราคาโดยประมาณ 76 บาท/ตารางเมตร (ใช้อิฐ 66 ก้อน) แสดงให้เห็นว่า ค่าใช้จ่ายอิฐแดงมีราคาต้นทุนที่สูงกว่าอิฐบล็อก
- 3) วัสดุในการฉาบ สามารถฉาบได้ 2 วิธี คือ ฉาบปูนซีเมนต์ และฉาบด้วยดินเหนียว หากพิจารณาด้านความคงทนต่ออุณหภูมิที่ร้อนตลอดเวลาของการอบรมควัน ดินเหนียวจะมีความเหมาะสมมากกว่า เพราะทนความร้อนได้ดี ซ่อมแซมง่าย และหาได้ในพื้นที่ ช่วยในการลดต้นทุน แต่ดินเหนียวมีจุดอ่อนที่ไม่อาจทนทานต่อน้ำได้ หากมีฝนตกจะทำให้ชำรุดได้ง่าย
- 4) วัสดุในการผลิตท่อ ควรใช้ท่อคอนกรีตสำเร็จที่มีจำหน่ายตามร้านขายวัสดุก่อสร้าง เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย และต้นทุนต่ำ

5) วัสดุเชื้อเพลิง ควรเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และควรเป็นวัสดุเหลือทิ้ง เช่น แกลบ ฟางข้าว กาบมะพร้าว ชังข้าวโพด เศษไม้ไผ่ เศษไม้ เศษวัชพืชต่างๆ ทั้งนี้ ควรพิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

### 3.4.2 ข้อสรุปเกี่ยวกับกรรมวิธีในการก่อสร้าง

1) ในการกำหนดขนาดของเตาอบรมควัน พิจารณาจากขนาดความยาวของไม้ไผ่ที่นำมาอบ เป็นเกณฑ์ จากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ พบว่า ขนาดความยาวของไม้ไผ่ที่นิยมนำมาอบก่อนการผลิต มีความยาวโดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 -2.00 เมตร ซึ่งเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการนำมาแปรรูปเป็นโต๊ะ เก้าอี้ โคมไฟ ชิงช้า และอื่นๆ ส่วนปริมาณในการอบแต่ละครั้งไม่คงที่ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีจำนวนในการอบแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า 20 ลำ ดังนั้น เกณฑ์ในการคำนวณขนาดของเตาควรมีขนาดพื้นที่ในการอบรมควันอย่างน้อย 2.00 เมตร x 1.00 เมตร ส่วนพื้นที่ในการเผาไหม้เชื้อเพลิง และช่องระบายควันให้บวกขนาดเพิ่มเติมตามแบบ

2) การก่อสร้างเตาอบรมควัน จากการสำรวจข้อมูลในพื้นที่ พบว่า ผู้ประกอบการมีการจัดวางไม้ไผ่ในการอบที่แตกต่างกัน บางแห่งจัดวางไม้ไผ่ในแนวนอน บางแห่งจัดวางในแนวตั้ง โดยส่งผ่านควันเข้าด้านล่างของไม้ไผ่ที่นำมาอบ ส่วนการก่อเชื้อเพลิงในการอบรมควัน หากใช้วัสดุเผาไหม้ช้า เช่น แกลบ กาบมะพร้าว สามารถก่อเชื้อเพลิงภายในเตาอบรมควันได้ แต่หากใช้เชื้อเพลิงที่เผาไหม้เร็ว เช่น ฟางข้าว ชังข้าวโพด เศษไม้ เศษวัชพืช นิยมก่อเชื้อเพลิงไว้ภายนอกเพื่อป้องกันการเผาไหม้วัสดุที่นำมาอบ ทั้งนี้ ควรมีช่องทางเข้าของควันบริเวณด้านล่างสุดของเตา และควรมีการเจาะช่องระบายควันออกในบริเวณด้านล่างของเตา ซึ่งไม่ควรเจาะช่องระบายเกินกว่าความสูงของครึ่งเตา เพราะหากสูงเกินไปจะทำให้เกิดการไหลเวียนของควันออกเร็วเกินไป

### 3.4.3 ข้อสรุปเกี่ยวกับการออกแบบเตาอบรมควัน

1) การออกแบบเตาอบรมควัน ควรประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนของการเผาไหม้เชื้อเพลิง ส่วนของการจัดวางไม้ไผ่ในการอบรมควัน และส่วนของช่องระบายควันออก ทั้งนี้ในการออกแบบต้องคำนึงการกำหนดตำแหน่งประตูเปิด-ปิดที่จะต้องนำไม้ไผ่เข้า-ออก และการเข้าไปดูแลความสะอาดภายใน การตรวจสอบการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง

2) การคำนวณค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น และคำนึงถึงการประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในการเผาไหม้สร้างควัน เนื่องจากเตาอบรมควันดังกล่าว มีเป้าหมายที่กลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรมไม้ไผ่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการไม้ไผ่ในชุมชนที่มีรายได้น้อย

### 3.4.4 ข้อสรุปเกี่ยวกับกรรมวิธีในการอบรมควัน

1) สำหรับกรรมวิธีในการอบรมควัน จากการสำรวจข้อมูลในพื้นที่ พบว่า ผู้ประกอบการกิจการหัตถกรรมไม้ไผ่ ส่วนใหญ่นิยมนำไม้ไผ่มาผ่านกระบวนการอบรมควันก่อนนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์

แต่ก็มีผู้ประกอบการบางรายนำผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปเสร็จเรียบร้อยแล้วมาอบรมควันซ้ำ เพื่อให้ได้สีผิวที่สวยงาม และช่วยป้องกันมอด แมลงกัดแทะ ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การอบรมควันไม้ไผ่เป็นขั้นตอนที่สามารถใช้ได้ ทั้งก่อนการแปรรูป และหลังการแปรรูป

2) สำหรับขั้นตอนในการอบรมควัน อาจจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะงาน คือ การอบรมควัน ในงานจักสานไม้ไผ่ และการอบรมควันในงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งทั้งสองลักษณะงานจะมีขั้นตอนในการอบรมควันที่แตกต่างกัน โดยการอบรมควันในงานจักสานไม้ไผ่ จะอยู่ในขั้นตอนงานที่มีการผลิตหรือการแปรรูปแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย ส่วนการอบรมควันในงานเฟอร์นิเจอร์ โดยส่วนใหญ่เป็นการอบรมควันไม้ไผ่ก่อนการนำไปแปรรูป การใช้เวลาในการอบรมรมมีความแตกต่างกัน ตามลักษณะงาน งานจักสานไม้ไผ่อาจใช้เวลาตั้งแต่ 30 นาที ถึง 3 ชั่วโมง ส่วนไม้ไผ่ที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์อาจต้องใช้ เวลา 7-10 วัน เพื่อให้เกิดการแห้งอย่างช้าๆ และเกิดการซึมซับควันไฟเข้าไปในเนื้อไม้ไผ่ ทั้งนี้หากมีการปรับตัวหรือแห้งเร็วเกินไป เนื้อไม้ไผ่จะมีการแตกได้ทั้งระหว่างการอบและหลังการอบ

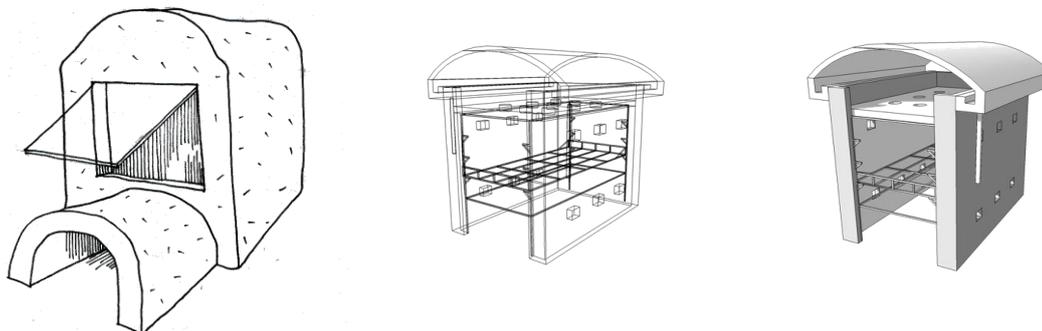
### 3.4.5 ข้อสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เตาอบรมควัน

1) การป้องกันมอดและแมลง แม้ว่ากรรมวิธีการอบรมควันจะไม่ใช้วิธีการป้องกันมอดและแมลงกัดแทะไม้ไผ่ได้เด็ดขาด แต่เป็นวิธีการจากธรรมชาติที่สามารถยืดอายุในการกัดแทะไม้ไผ่ให้ยาวนานยิ่งขึ้น และเป็นวิธีการที่ไม่ก่อพิษภัยต่อผู้ใช้งาน

2) การทำให้เนื้อไม้ไผ่แห้ง และลดปริมาณน้ำตาลเนื้อไม้ไผ่ เนื่องจากไม้ไผ่ที่ยังไม่มีการอบแห้ง เมื่อนำไปใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ มักประสบปัญหาในการแตกร้าวและการบิดตัวส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ชำรุดเร็วและเกิดการสูญเสียรูปทรง ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า กรรมวิธีการอบรมควันเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้ไม้ไผ่คงรูปก่อนนำไปใช้งาน

3) การสร้างความสวยงามบนสีผิว เนื่องจากสีที่ได้จากการอบรมควันสามารถให้สีได้ในหลายระดับ ทั้งนี้จะผันแปรตามระยะเวลาในการอบและเชื้อเพลิงในการอบ หากใช้เวลาน้อยจะได้โทนสีน้ำตาลอ่อน และอบนานมากจะเกิดสีน้ำตาลเข้ม จนกระทั่งสีดำ ดังนั้นจึงมีผู้ประกอบการบางรายนำผลิตภัณฑ์มาผ่านกระบวนการอบในขั้นตอนสุดท้ายอีกครั้ง ส่วนเชื้อเพลิงในการอบพบว่า มีความสัมพันธ์กับการให้สี เช่น ชังข้าวโพด ฟางข้าว สามารถให้สีเหลือง และสีน้ำตาลอ่อน ส่วนเศษไม้ไผ่มักให้สีที่เข้มขึ้นมากกว่า เช่น น้ำตาลไหม้ หรือดำ

จากข้อสรุปในแต่ละด้านที่เกี่ยวข้องกับข้อพิจารณาในการออกแบบเตาอบรมควันไม้ไผ่ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลใช้ในการร่างแบบแนวคิด เพื่อนำมาเป็นข้อพิจารณาในการระดมความคิดผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังแบบร่างแนวคิดต่อไปนี้



ภาพที่ 3.29 ตัวอย่าง แบบร่างแนวคิดในการออกแบบเตาอบรมควัน

### 3.5 การกำหนดแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเตาอบรมควัน

ในการดำเนินการวิจัย เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเตาอบรมควันไม้ไผ่ที่เหมาะสมกับงานหัตถกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปใน 2 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1) การจัดประชุมระดมความคิดเห็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

เป็นการจัดประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ผู้ประกอบการเกี่ยวกับงานหัตถกรรมไม้ไผ่ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสร้างเตาอบรมควันไม้ไผ่ และนักวิชาการที่สนใจ มีผู้เข้าร่วมจำนวน 12 คน จากจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอำนาจเจริญ



การนำเสนอข้อมูล จากการศึกษาเตาอบในพื้นที่



การแบ่งกลุ่มย่อย ออกแบบเตาอบรมควันไม้ไผ่

ภาพที่ 3.30 การจัดประชุมระดมความคิดเห็น

ในกระบวนการจัดประชุมระดมความคิดเห็น ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) การนำเสนอผลการศึกษาข้อมูลเตาอบรมควันและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำเสนอแบบร่างที่ได้จากการศึกษา 2) การแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้เข้าร่วมประชุม 3) การแบ่งกลุ่มย่อย เพื่อพัฒนา

รูปแบบเตาอบรมควัน 4) การนำเสนอและอภิปราย 5) การหาข้อสรุปเพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาเตาอบรมควันไม้ไผ่

สำหรับการนำเสนอและอภิปราย การหาข้อสรุป เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาเตาอบรมควันไม้ไผ่นั้น สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1) ด้านเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ ควรเน้นความประหยัดในการเผาไหม้ วัสดุในการนำมาเป็นเชื้อเพลิงควรเป็นวัสดุหาได้ในท้องถิ่นและควรเป็นวัสดุเหลือใช้ กรรมวิธีการเผาและวัสดุเชื้อเพลิงต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรือมลพิษต่อผู้ใช้งานและบุคคลอื่น ๆ ที่อยู่ในพื้นที่

2) ด้านรูปแบบเตาอบรมควัน ควรมีขนาดที่สามารถบรรจุลำไม้ไผ่ ได้ในขนาดความยาว ไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร มีช่องทางบรรจุไม้ไผ่ ช่องทางเติมเชื้อเพลิง และช่องทางระบายควัน

3) ด้านวัสดุก่อสร้างเตา ควรเป็นวัสดุที่หาซื้อได้ในท้องถิ่น มีความคงทนต่อการใช้งาน และเน้นความประหยัด



การอภิปราย แบบร่างแนวคิดเตาอบรมควัน



การสรุปแบบร่างแนวคิดเตาอบรมควันที่เหมาะสม

### ภาพที่ 3.31 การอภิปรายและหาข้อสรุปเบื้องต้น

#### 2) การสรุปผลแนวทางการออกแบบเตาอบรมควันไม้ไผ่

1) จากแผนงานการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดเตาที่จะใช้ในการทดลองไว้จำนวนอย่างน้อย 3 เตา โดยเริ่มต้นการทดลองจากเตาที่เน้นความประหยัด เป็นเตาทดลองที่ 1 หลังจากนั้นจึงนำปัญหาจากเตาอบรมควันแรกมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงเตาอบรมควันที่ 2 หากเตาอบรมควันที่สอง สามารถเป็นแนวในงานใช้งานได้จริง จึงนำไปทดลองสร้างในกลุ่มอาชีพที่มีการผลิตงานหัตถกรรมไม้ไผ่ เป็นเตาอบรมควันที่ 3 แต่หากยังมีข้อที่ควรพิจารณาปรับปรุงแก้ไข หลังการใช้งานจริง จึงผลการศึกษาทดลองมาพัฒนาแบบเพื่อสร้างเตาอบรมควันที่ 4 ให้กับกลุ่มอาชีพอีกแห่งเพื่อเป็นการศึกษาทดลองเปรียบเทียบ ซึ่งผู้วิจัยคาดว่า การทดลองพัฒนาเตาอบรมควันทั้ง 4 ครั้ง น่าจะให้ผลที่น่าเชื่อถือได้ และสามารถนำแบบเตาที่ได้จากการทดลองไปใช้งานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับแบบเตาที่ใช้ในการทดลองที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิดในการออกแบบโดยสังเขป ดังนี้

- 1) ควรทดสอบการวางไม้ไผ่ภายในเตาอบทั้งแบบแนวนอนและแนวตั้ง
- 2) จำกัดพื้นที่ในการวางไม้ไผ่จำนวนระหว่าง 10-15 ลำ (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม้ไผ่ อยู่ในช่วงประมาณ 8.00-12.00 เซนติเมตร)
- 3) ก่อเชื้อเพลิงบริเวณด้านนอกของพื้นที่ห้องอบรมควัน
- 4) จำกัดพื้นที่ในการปิด-เปิด เพื่อควบคุมควันไม่ให้เกิดการรั่วไหล
- 5) ใช้อิฐบล็อกเป็นโครงสร้างในการก่อ หากมีการใช้งานได้จริงจึงใช้ดินโคลนเป็นตัวฉาบผิวผนัง
- 6) ต่อช่องควันออกด้านนอกโดยใช้ท่อคอนกรีตที่มีจำหน่ายตามท้องตลาด

ซึ่งข้อกำหนดเบื้องต้นทั้ง 6 ข้อ ผู้วิจัยจะได้นำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบและสร้างเตาอบรมควันที่ 1 เพื่อใช้ในการศึกษาข้อมูลต่อไป