

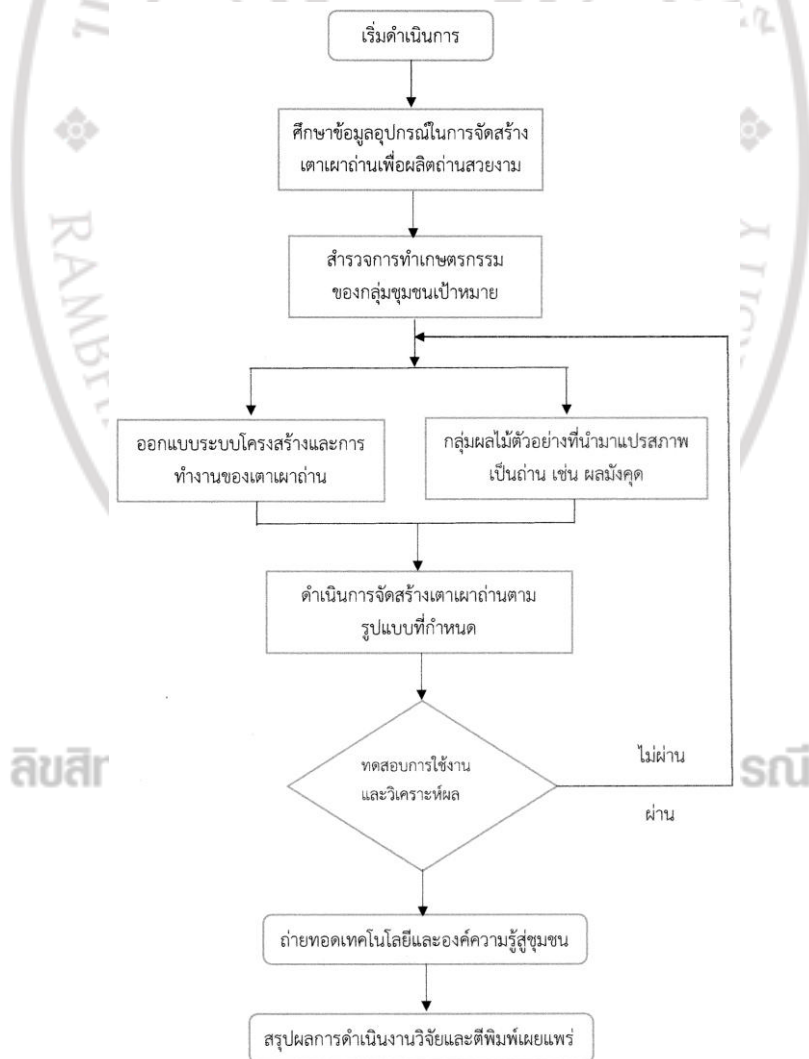
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

อุปกรณ์และสารเคมี/การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลาและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ตำบลลำพัน อำเภอน่าใหม่ จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ได้รับบริการวิชาการจากการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี จำนวนไม่น้อยกว่า 40 คน

วิธีดำเนินการวิจัย/เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โดยการออกแบบและ จัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามจากของเสียภาคเกษตรกรรม ก็จะสามารถแสดงกระบวนการดำเนินงานวิจัยได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดกระบวนการ

1. เครื่องมือที่มีอยู่แล้วได้แก่ เครื่องมือช่างไฟฟ้า เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า เครื่องมือวัดค่าความต้านทาน ตู้อัดไฟฟ้า ตลอดทั้งเครื่องมือช่างพื้นฐานทั่วไป

2. ส่วนที่ต้องการเพิ่มเติมได้แก่ เครื่องมือสำหรับใช้วัดค่าอุณหภูมิในระดับสูงๆ วัสดุทนความร้อน เช่น ปูนและสีชนิดทนความร้อนสูง

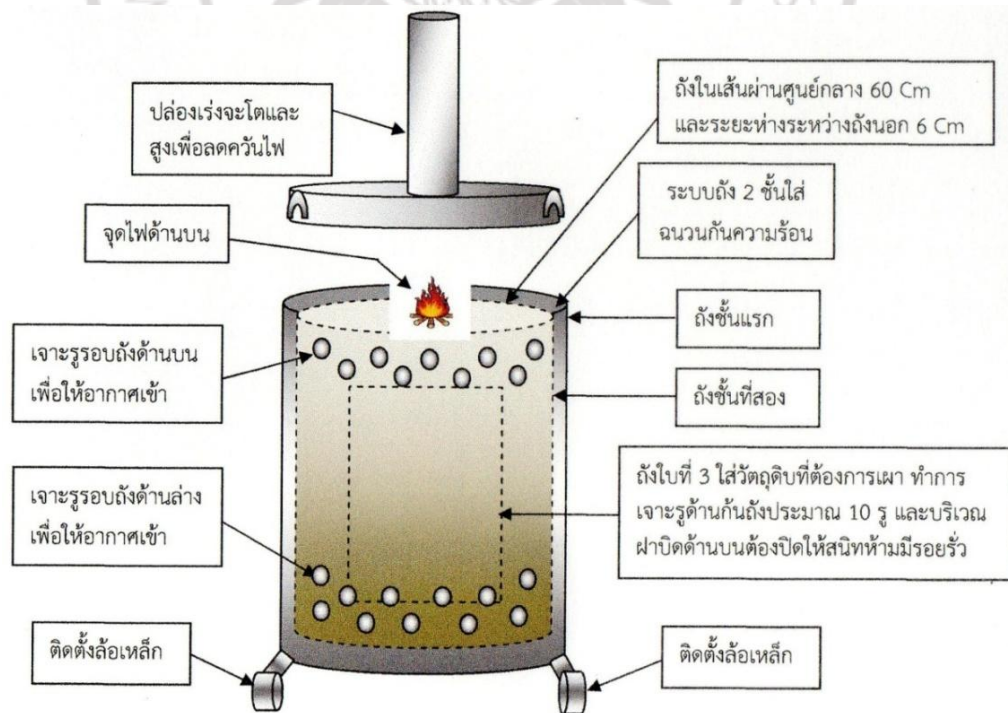
การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทำการศึกษาข้อมูลและอุปกรณ์ในการจัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงาม เช่น รูปแบบของถังแต่ละชั้น โดยถังชั้นนอกสุดและถังชั้นที่สองจะทำหน้าที่ในการกักเก็บความร้อนร่วมกับฉนวนกันความร้อน ส่วนถังใบที่ 3 จะใช้สำหรับเผาถ่านไบโอชาร์คุณภาพสูงหรือถ่านสวยงาม วัตถุประสงค์ที่นำมาใช้เผาถ่านสวยงามจะเป็นผลมั่งคุดที่แข็ง หรือแห้งและมักตกหล่นอยู่บริเวณโคนต้น ซึ่ง ถือเป็นของเสียทางภาคเกษตรกรรม ซึ่งจะแสดงตัวอย่างของผลมั่งคุดที่แข็งและแห้งได้ดังในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แสดงลักษณะของผลมั่งคุดที่แข็งและแห้งเป็นของเสียภาคเกษตรกรรม

2. สำรวจพื้นที่การทำเกษตรกรรมของกลุ่มชุมชนเป้าหมายโดยเฉพาะการทำสวนมังคุด เพื่อที่จะใช้เป็นสถานที่ทดลองการทำงานของเตาเผาถ่าน ข้อมูลปริมาณของเสียภาคเกษตรกรรม เช่น ผลมังคุดที่แข็งและแห้งเป็นของเสียภาคเกษตรกรรม และทำการจัดเก็บข้อมูลในเบื้องต้น
3. ทำการออกแบบในระบบโครงสร้างและระบบการทำงานของเตาเผาถ่านดังกล่าว เพื่อใช้ผลิตถ่านสวຍงามจากผลมังคุดที่เป็นของเสียภาคเกษตรกรรม
4. ดำเนินการพัฒนาเตาเผาถ่านตามรูปแบบที่กำหนด โดยจะทำการออกแบบระบบการเผาถ่านดังกล่าวเป็นแบบระบบถังสองชั้น และจะบรรจุนวนกันความร้อนระหว่างถังทั้งสองชั้นด้วย เพื่อช่วยในการรักษาอุณหภูมิภายในเตาเผาถ่านให้คงที่อย่างสม่ำเสมอ คือจะช่วยลดการสูญเสียความร้อนจากการถ่ายเทความร้อนของผนังเตา ปล่องเร่ง หรือปล่องควัน จะถูกออกแบบให้มีขนาดใหญ่และสูง เพื่อช่วยลดควันไฟขณะทำการเผาถ่าน ถ่ายภาพลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานและจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญ เช่น ปัญหาที่พบขณะปฏิบัติงาน และแนวทางแก้ไขในเบื้องต้น ซึ่งลักษณะการออกแบบจัดสร้างเตาเผาถ่าน ดังกล่าวนี้ได้แนวทางการจัดสร้างมาจากอาจารย์กมล พรหมมาก โดยพัฒนาเพิ่มให้เป็นลักษณะถังสองชั้นพร้อมบรรจุนวนกันความร้อนเพิ่มขึ้นมาด้วย และอีกเหตุผลหนึ่งที่คุณผู้วิจัยได้ใช้แนวทางในการจัดสร้างในลักษณะนี้ ก็เพื่อต้องการให้กลุ่มชุมชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและสามารถนำไปพัฒนาจัดสร้างได้ด้วยตนเอง เนื่องจากมีต้นทุนในการจัดสร้างเตาประเภทนี้ที่ต่ำมาก ซึ่งจะเป็นการสร้างความมั่นคงยั่งยืนที่แท้จริงให้กับกลุ่มชุมชน ลักษณะการออกแบบเตาเผาถ่านจะแสดงดังในภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 แสดงลักษณะรูปแบบของเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวຍงาม

จากภาพที่ 3.3 โดยจะมีแนวทางหรือหลักการทำงานของการเผาถ่านสวยงาม คือจะใช้ถังแบบสองชั้นพร้อมฉนวนกันความร้อนที่ได้กล่าวข้างต้น และจะใช้ถังใบที่ 3 เป็นถังสำหรับบรรจุวัตถุดิบที่ต้องการจะเผาเป็นถ่านไบโอชาร์หรือถ่านสวยงาม คือการบรรจุผลมั่งคุดที่เป็นของเสียภาคเกษตรกรรมเพื่อทำการแปรสภาพให้กลายเป็นถ่าน และคงลักษณะรูปร่างของผลมั่งคุดเช่นเดิม ซึ่งถังใบที่ 3 นี้ จะทำการเจาะรูเล็กๆไว้ที่บริเวณก้นถังด้วย และฝาปิดของถังใบที่ 3 ก็จะต้องทำการปิดให้สนิทห้ามมิให้มีรอยรั่วใดๆทั้งสิ้น พร้อมกับทำการเจาะรูรอบถังด้านนอก ทั้งด้านบนและด้านล่าง เพื่อให้อากาศเข้าได้ โดยมีวิธีใช้งานคือจะทำการจุดไฟบริเวณด้านบนของเตาเผาถ่าน และเมื่อไฟลุกไหม้ดีแล้วก็จะปิดฝาด้านบนอีกครั้งหนึ่งที่เป็นถังสองชั้นนั่นเอง โดยฝาปิดที่เป็นถังสองชั้นนี้ไม่จำเป็นต้องปิดให้สนิทก็ได้ ซึ่งการเผาถ่านในลักษณะนี้จะมีปริมาณ ของควันไฟที่ค่อนข้างน้อยกว่าแบบทั่วไป หรือที่เรียกว่าการเผาแบบระบบแก๊สซิไฟเออร์นั่นเอง และเมื่อไฟได้ลุกไหม้ดีดีแล้วก็ไม่จำเป็นต้องคอยเฝ้าดูเพียงแต่รอให้ไฟมอดดับลงและเย็นตัวลงเท่านั้น

5. หลังจากดำเนินการออกแบบและจัดสร้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็จำเป็นต้องมีการทดสอบการทำงานของเตาเผาถ่านโดยมีขั้นตอนดังนี้

5.1 การวิเคราะห์คุณภาพของถ่านที่ผลิตได้จากค่าไอโอดีนัมเบอร์ที่ส่งตรวจสอบ

5.2 การวิเคราะห์รูปร่างลักษณะของถ่านที่ผลิตได้ โดยการสังเกต จะต้องมึลักษณะรูปร่างคงเดิมสวยงาม

5.3 การตรวจวัดค่าอุณหภูมิของเตาที่เหมาะสมต่อการใช้งานของการแปรสภาพเป็นถ่านสวยงาม

5.4 ข้อมูลทางด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเผาถ่านในแต่ละครั้ง

5.5 การทดสอบการหาปริมาณน้ำหนักของวัตถุดิบทั้งก่อนเผาและหลังเผา

6. นำองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้จากงานวิจัยดังกล่าว นำมาถ่ายทอดเทคโนโลยีถึงผู้กลุ่มชุมชนเป้าหมาย เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้เกิดขึ้นแก่ชุมชน

7. จัดทำรูปเล่มสรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานทางวิชาการและการตีพิมพ์ในวารสารระดับต่างๆ.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี