

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ตามวัตถุประสงค์ คือ ออกแบบและสร้างเครื่องบดเปลือกหอย สำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว โดยเครื่องต้นแบบนี้ศึกษาในเรื่องของ ปริมาณการผลิตและใช้งานในแต่ละครั้งของชุมชน เพื่อนำมาออกแบบหลักการของเครื่องบด ตลอดจนวิธีการ ที่สามารถมีกำลังผลิตได้ตรงตามความต้องการของชุมชน จึงมีการศึกษาวิจัยตามกระบวนการดังนี้

1. ศึกษาปริมาณการผลิตและใช้งานในแต่ละครั้งของชุมชน
2. ศึกษาหลักการของเครื่องบด ตลอดจนวิธีการ ที่สามารถมีกำลังผลิตได้ตรงตามความต้องการของชุมชน
3. ออกแบบเครื่องต้นแบบโดยใช้หลักการของวิศวกรรมเพื่อคำนวณขนาดที่เหมาะสมตามความต้องการของชุมชน
4. ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องต้นแบบ จากการทดสอบจับเวลาที่ใช้ในการผลิต
5. ถ่ายทอดผลงานการวิจัยไปสู่กลุ่มวิสาหกิจชุมชน

1. ศึกษาปริมาณการผลิตและใช้งานในแต่ละครั้งของชุมชน

คณะผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์และขอรับการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เพื่อเข้าไปสัมภาษณ์ ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราดที่มีความสนใจเข้าร่วมออกแบบและสร้างเครื่องบดเปลือกหอยตั้งแต่เริ่มเขียนโครงการวิจัย จำนวน 1 คน และสุ่มตัวแทนที่ทำกิจกรรมดินปั้นจากเปลือกหอย จำนวน 2 คน สำหรับหาแนวทางการออกแบบและสร้างเครื่องบดเปลือกหอย สำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียวจังหวัดตราด ซึ่งแบบสัมภาษณ์ควรประกอบด้วย 3 หัวข้อหลัก คือ กระบวนการในการผลิตดินปั้นจากเปลือกหอย, เรื่องหลักการของเครื่องบดเปลือกหอย ตลอดจนวิธีการที่สามารถมีกำลังผลิตได้ตรงตามความต้องการของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ดังนี้

หัวข้อที่ 1 เรื่องกระบวนการในการผลิตดินปั้นจากเปลือกหอย

1. กระบวนการทำดินปั้นจากเปลือกหอย
2. ปริมาณเปลือกหอยที่วิสาหกิจชุมชนและกระบวนการในการบดเปลือกหอยใช้ในการผลิตต่อครั้ง

3. ชนิดของเปลือกหอยที่ใช้และลักษณะของเปลือกหอยบดที่ต้องการเป็นอย่างไร

4. เวลาและกำลังคนที่ใช้เตรียมเปลือกหอยบด

5. ค่าใช้จ่ายในการทำดินปั้นจากเปลือกหอย ราคาขายผลิตภัณฑ์หรือกิจกรรมหอยคราฟต์

หัวข้อที่ 2 เรื่องหลักการของเครื่องบดเปลือกหอย ตลอดจนวิธีการที่สามารถมีกำลังผลิตได้ตรงตามความต้องการของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด

1. วิสาหกิจชุมชนต้องการเครื่องบดเปลือกหอยลักษณะใด มีปัจจัยอะไรบ้าง

2. เวลาและปริมาณที่ต้องการในการบดเปลือกหอย

3. การเคลื่อนย้าย การดูแลรักษา การทำความสะอาด ควรเป็นอย่างไร

หัวข้อที่ 3 เรื่องข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)

2. ศึกษาหลักการของเครื่องบด ตลอดจนวิธีการที่สามารถมีกำลังผลิตได้ตรงตามความต้องการของชุมชน

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาปริมาณการผลิตและใช้งานในแต่ละครั้งของชุมชน มาหาหลักการของเครื่องบดเปลือกหอยแมลงภู่และทดสอบหลักการเบื้องต้น

3. ออกแบบเครื่องต้นแบบโดยใช้หลักการของวิศวกรรมเพื่อคำนวณขนาดที่เหมาะสมตามความต้องการของชุมชน

3.1 ศึกษาลักษณะพื้นฐานของเปลือกหอยแมลงภู่จากขนาดพื้นฐานของเปลือกหอย โดยใช้วิธีการวัดขนาดของเปลือกหอย

3.2 การหามุมการไหลของเปลือกหอย โดยใช้หลักการในการหาสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานและหลักตรีโกณมิติ

3.3 การหาแรงที่ทำให้เปลือกหอยแตก โดยใช้ Digital Force Gauge ในการวัดค่าแรง

3.4 การสร้างเครื่องบดเปลือกหอย โดยใช้หลักการของวิศวกรรมในการออกแบบ เช่น การคำนวณโครงสร้าง , คำนวณค่าพลังงานที่ใช้ (วัตต์) เป็นต้น

4. ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องต้นแบบ จากการทดสอบจับเวลาที่ใช้ในการผลิต

นำเครื่องต้นแบบทดสอบหาค่าประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยทดลองจับเวลาการตำเปลือกหอยด้วยครก เปรียบเทียบกับการใช้เครื่องบดเปลือกหอยต้นแบบ โดยมีวิธีการและการบันทึกผลดังนี้

4.1 การบดเปลือกหอยด้วยวิธีการตำด้วยครก

1. เตรียมเปลือกหอยประมาณ 50 กรัม

2. ให้ผู้ทดลองทำการตำและร่อนผ่านกระชอน 40 Mash (0.45 มิลลิเมตร)

3. บันทึกผลน้ำหนักที่ร่อนผ่าน ร่อนไม่ผ่าน สูญหาย และเวลาตลอดการตำและร่อนจนเสร็จ หรือมีการร่อนไม่ผ่านน้อยกว่า 2 กรัม

4. ทำการทดลองซ้ำขั้นตอนที่ 1-3 รวม 5 ครั้ง

โดยข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสามารถบันทึกผลได้ดังตารางที่ 4.6

4.2 การบดเปลือกหอยแมลงภู่ด้วยเครื่องบดเปลือกหอยแบบรางบดยา

1. เตรียมเปลือกหอยประมาณ 50 กรัม

2. นำเปลือกหอยเข้าเครื่องบด และทำการบด

3. สังเกตขนาดเปลือกหอยที่ถูกบดเริ่มมีขนาดเท่า ๆ กันจึงนำออกมาร่อนผ่านกระชอน 40 Mash (0.45 มิลลิเมตร)

4. บันทึกผลน้ำหนักที่ร่อนผ่าน ร่อนไม่ผ่าน สูญหาย และเวลาตลอดการตำและร่อนจนเสร็จ หรือมีการร่อนไม่ผ่านน้อยกว่า 5 กรัม

5. ทำการทดลองซ้ำขั้นตอนที่ 1-3 รวม 5 ครั้ง

4.3 การบดเปลือกหอยแมลงภู่ด้วยเครื่องบดเปลือกหอยแบบไจราทอร์

1. เตรียมเปลือกหอยประมาณ 50 กรัม
2. ทำการตำเปลือกหอยให้มีขนาดเหมาะสมสำหรับเครื่องบดพร้อมทั้งจับเวลา
3. นำเปลือกหอยที่ผ่านการตำเข้าเครื่องบด
4. บันทึกผลน้ำหนักที่ได้ สูญหาย และเวลา
5. ทำการทดลองซ้ำขั้นตอนที่ 1-3 รวม 5 ครั้ง

4.4 การคำนวณหาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (Economics Cost) เป็นต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการผลิตสินค้าประกอบด้วย ต้นทุนชัดแจ้ง(Explicit Cost) และต้นทุนไม่ชัดแจ้ง(Implicit Cost) รวมต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) โดยใช้สูตรการคำนวณ คือ Explicit Cost + Implicit Cost

5. ถ่ายทอดผลงานการวิจัยไปสู่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนและเก็บข้อมูลความพึงพอใจ

ใช้วิธีการสัมภาษณ์จากแบบสำรวจความพึงพอใจโดยมีประเด็นคำถามดังนี้

1. ท่านมีความพึงพอใจต่อปริมาณในการผลิตเปลือกหอยที่ได้จากเครื่องบดในการผลิตแต่ละครั้งเพียงใด
2. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับขนาดของเปลือกหอยบดหลังการใช้เครื่องบดเปลือกหอย
3. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับระยะเวลาที่ใช้ในการบดเปลือกหอยหลังใช้เครื่องบดเปลือกหอย
4. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับลักษณะการใช้งานหรือการทำงานของเครื่องบดเปลือกหอย
5. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับรูปลักษณ์และขนาดของเครื่องบดเปลือกหอย
6. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับน้ำหนักของเครื่องบดเปลือกหอยในการเคลื่อนที่โยกย้าย
7. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการทำความสะอาดและดูแลรักษาเครื่องบดเปลือกหอย
8. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ