

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(1)
บทคัดย่อ	(2)
สารบัญ	(3)
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	5
1.6 แผนการดำเนินงาน	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย	33
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	
3.1 ปัญหาการดำเนินงานวิจัย	34
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	40
3.3 การออกแบบและพัฒนาเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ	49
3.4 การสร้างการทดลองและหาประสิทธิภาพเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ	52
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	54
3.6 การเผยแพร่สู่ชุมชน	54

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 แนวทางการออกแบบและการสร้างเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ	56
4.2 ผลการทดลองและหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ	64
4.3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์	74
4.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน	78
4.5 การวิเคราะห์ต้นทุน	79
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	81
5.2 อภิปรายผล	84
5.3 ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ก. ทดลองใช้วัสดุต่างๆ ในการอัดขึ้นรูป	92
ข. ภาพทดลองการอัดขึ้นรูป	95
ค. การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน	100
ประวัติผู้วิจัย	101