



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ฉ
Abstract	ช
สารบัญ	ญ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ต
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1-7
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	1-8
1.4 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	1-8
1.5 พื้นที่ศึกษา	1-12
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1-15
1.7 คำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	1-15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยโดยประชาชนมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์	
2.1 พื้นที่การศึกษา	2-5
2.2 การดำเนินการพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน	2-8
2.2.1 ขั้นตอนการเตรียมการวิจัย	2-8
2.2.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการกำจัดขยะมูลฝอยโดยประชาชนมีส่วนร่วม	2-8
2.2.3 ขั้นตอนการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน	2-8
2.2.4 การสร้างพลังงานและพัฒนาทักษะการจัดการขยะมูลฝอย	2-12
2.2.4 การประเมินความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน	2-13
2.3 ผลการดำเนินงาน	2-17
2.3.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหา สาเหตุ และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ศึกษาโดยประชาชนมีส่วนร่วม	2-17
2.3.2 การประเมินผลความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน	2-23

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การกู้คืนสภาพป่าฝงกลบขยะเดิม	
3.1 แผนการดำเนินการ	3-3
3.1.1 การบูรณาการแผนการดำเนินการ	3-4
3.1.2 แนวการปฏิบัติงาน และขั้นตอนการดำเนินงาน	3-5
3.2 แผนปฏิบัติการ	3-13
3.2.1 งานควบคุมและเฝ้าระวังการแพร่กระจายมลพิษ	3-15
3.2.2 การดำเนินการกู้คืนสภาพป่าฝงกลบขยะเดิม	3-16
3.2.3 งานปิดพื้นที่ป่าฝงกลบขยะเดิม	3-19
บทที่ 4 การศึกษาและออกแบบระบบกำจัดมูลฝอย	
4.1 การกำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน	4-1
4.1.1 สถานที่กำจัดมูลฝอย	4-1
4.1.2 วิธีกำจัดขยะมูลฝอย	4-2
4.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการกำจัดมูลฝอย	4-2
4.2 การออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดมูลฝอย	4-2
4.2.1 การจัดวางผังบริเวณศูนย์กำจัดมูลฝอยแบบผสมผสาน	4-6
4.2.2 การออกแบบรายละเอียดและกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญ	4-9
4.3 เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในศูนย์กำจัดมูลฝอยแบบผสมผสาน	4-21
4.4 การประมาณราคาศูนย์กำจัดมูลฝอยแบบผสมผสาน	4-23
4.5 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจรของเทศบาลตำบลในเมือง (การคัดแยก การหมักปุ๋ย ร่วมกับการฝงกลบ)	4-28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 (ต่อ)	
4.6 ปริมาณงานที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากโครงการจัดการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบผสมผสานของเทศบาลตำบลในเมืองพิชัย	4-34
4.6.1 การดำเนินงานฝังกลบขยะ	4-34
4.6.2 งานบำรุงรักษาระบบกำจัดมูลฝอย	4-34
4.6.3 งานติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	4-34
4.6.4 การจัดเก็บค่าธรรมเนียม	4-46
บทที่ 5 ประเมินความเหมาะสมเบื้องต้นในการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยรอบพื้นที่เทศบาลตำบลในเมือง อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	
5.1 เทคโนโลยีหลักในการกำจัดขยะที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะชุมชน	5-3
5.1.1 การผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ (Landfill Gas to Energy)	5-3
5.1.2 การผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากระบบกำจัดขยะที่ใช้เทคโนโลยีย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion)	5-4
5.1.3 การผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ความร้อนจากการเผาทำลายขยะ (Fuel-fired Heating)	5-5

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 (ต่อ)	
5.2 ผลตอบแทนที่ได้รับจากการกำจัดขยะโดยได้พลังงานกลับคืน	5-5
5.2.1 ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์	5-6
5.2.2 ประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม	5-6
5.2.3 ประโยชน์ด้านสังคม	5-6
5.3 กรอบแนวคิดการประเมิน	5-6
5.4 วิธีการศึกษา	5-7
5.4.1 ด้านต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (Cost)	5-8
5.4.2 ด้านรายรับที่เพิ่มขึ้น (Gain)	5-11
5.5 ผลการศึกษา	5-10
5.5.1 ประมาณการปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ในระยะรัศมี 30 กิโลเมตร จากเทศบาลตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์	5-12
5.5.2 ประมาณการค่าขนส่งขยะมูลฝอยเพื่อการผลิตไฟฟ้าและ ค่าดำเนินการที่เพิ่มขึ้นจากการตั้งศูนย์แปลงขยะให้เป็นพลังงาน เพื่อผลิตไฟฟ้าของเทศบาลตำบลในเมืองฯ	5-16
5.5.3 ประมาณการรายรับจากการผลิตไฟฟ้าและส่วนลดค่ากำจัด จากการตั้งศูนย์แปลงขยะให้เป็นพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้า ของเทศบาลตำบลในเมืองฯ	5-17



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 บทสรุป	6-1
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์	
ภาคผนวก ข กฎหมายหรือพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหามลพิษอันเนื่องมาจากขยะมูลฝอย	
ภาคผนวก ค การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยชุมชน	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	ปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละประเภท	2-26
3-1	สรุปข้อเปรียบเทียบ ผลดี ผลเสีย กรณีท้องถิ่น เป็นผู้บริหารจัดการ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย	3-8
3-2	สรุปข้อเปรียบเทียบ กรณีการให้เอกชนเข้ามาร่วมดำเนินการ และกรณีบริษัทร่วมลงทุน	3-12
4-1	การจัดผังภายในพื้นที่ศูนย์กำจัดมูลฝอยรวม	4-6
4-2	รายละเอียดปริมาณบ่อฝังกลบมูลฝอย	4-12
4-3	ปริมาณดินที่ใช้ในการกลบขยะมูลฝอยในแต่ละระยะ	4-15
4-4	รายละเอียดของบ่อบำบัดน้ำเสียและเครื่องสูบน้ำ	4-20
4-5	เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในศูนย์กำจัดมูลฝอยแบบผสมผสาน	4-22
4-6	การประมาณราคาค่าลงทุนก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร ของเทศบาลตำบลในเมือง (การคัดแยกขยะ การหมักปุ๋ย ร่วมกับการฝังกลบ)	4-24
5-1	องค์ประกอบของส่วนท้องถิ่นและประมาณการปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ในระยะรัศมี 30 กิโลเมตร จากเทศบาลตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์	5-15
5-2	ประมาณการค่าขนส่งมูลฝอยเพื่อการผลิตไฟฟ้าและค่าดำเนินการที่เพิ่มขึ้น จากการตั้งศูนย์แปลงขยะให้เป็นพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้าของเทศบาลตำบล ในเมืองฯ	5-16

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5-3	ประมาณการรายรับจากการผลิตไฟฟ้าและส่วนลดค่ากำจัดจากการตั้งศูนย์แปลงขยะให้เป็นพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้าของเทศบาลตำบลในเมืองฯ	5-19
5-4	ประมาณการผลตอบแทนจากการผลิตไฟฟ้าที่ได้รับจากการตั้งศูนย์แปลงขยะให้เป็นพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้าของเทศบาลตำบลในเมืองฯ	5-21

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	กรอบแนวคิดการวิจัยของโครงการ	1-10
1-2	วงจร PDCA	1-11
1-3	แผนที่จังหวัดอุตรดิตถ์	1-13
1-4	แผนที่อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์	1-14
2-1	แผนผังแสดงแนวเขตชุมชนเทศบาลตำบลในเมือง อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	2-7
2-2	เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการจัดการขยะโดยประชาชนมีส่วนร่วมในพื้นที่วิจัย ประกอบด้วยชุมชนหลักเมือง ชุมชนพิชัยดาบหัก และชุมชนศรีเมืองพิชัย	2-9
2-3	การประชาสัมพันธ์รณรงค์คัดแยกขยะผ่านป้ายประชาสัมพันธ์ในพื้นที่วิจัย	2-11
2-4	การอบรมพัฒนาทักษะการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์	2-12
2-5	กิจกรรมส่งเสริมการคัดแยกขยะอินทรีย์และการทำปุ๋ยหมักระดับชุมชนฯ	2-15
2-6	ภาพรวมของกิจกรรมในการสร้างแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะ	2-16
2-7	ข้อเสนอขอของประชาชนในการมีส่วนร่วมจัดการขยะของเทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์	2-21
2-8	ยุทธศาสตร์สามเหลี่ยมเข็มนาภูเขา	2-22
3-1	แผนการดำเนินงานกู้คืนสภาพป่าของเทศบาลตำบลในเมืองพิชัย	3-4
3-2	แผนปฏิบัติการกู้คืนสภาพป่าของเทศบาลตำบลในเมืองพิชัย	3-14
3-3	ขั้นตอนการดำเนินการ (Process design) ในการกู้คืนป่าของเดิม	3-18
3-4	ขั้นตอนการดำเนินการ (Process design) ในการกู้คืนป่าของเดิม กรณีที่มีการตัดบางขั้นตอนออกเพื่อความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์	3-18

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3-5	ภาพหน้าตัดงานในพื้นที่บ่อฝังกลบขยะเดิม	3-20
4-1	วิธีผสมผสานทางเลือกที่ 1 การตัดแยกขยะรวมกับการฝังกลบ	4-3
4-2	วิธีผสมผสานทางเลือกที่ 2 การตัดแยกขยะ การหมักปุ๋ย ร่วมกับการฝังกลบ	4-4
4-3	วิธีผสมผสานทางเลือกที่ 3 การตัดแยกขยะ การเผาในเตาเผา ร่วมกับการฝังกลบ	4-5
4-4	ผังบริเวณศูนย์กำจัดมูลฝอยแบบผสมผสาน	4-8
5-1	แนวทางการจัดการขยะแบบผสมผสานในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลในเมืองพิชัย กรณีที่มีเทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีการแปลงเป็นพลังงาน	5-8
5-2	แผนที่แสดงรายละเอียดขอบเขตของแต่ละตำบลในเขตจังหวัดอุดรดิตถ์	5-14