

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



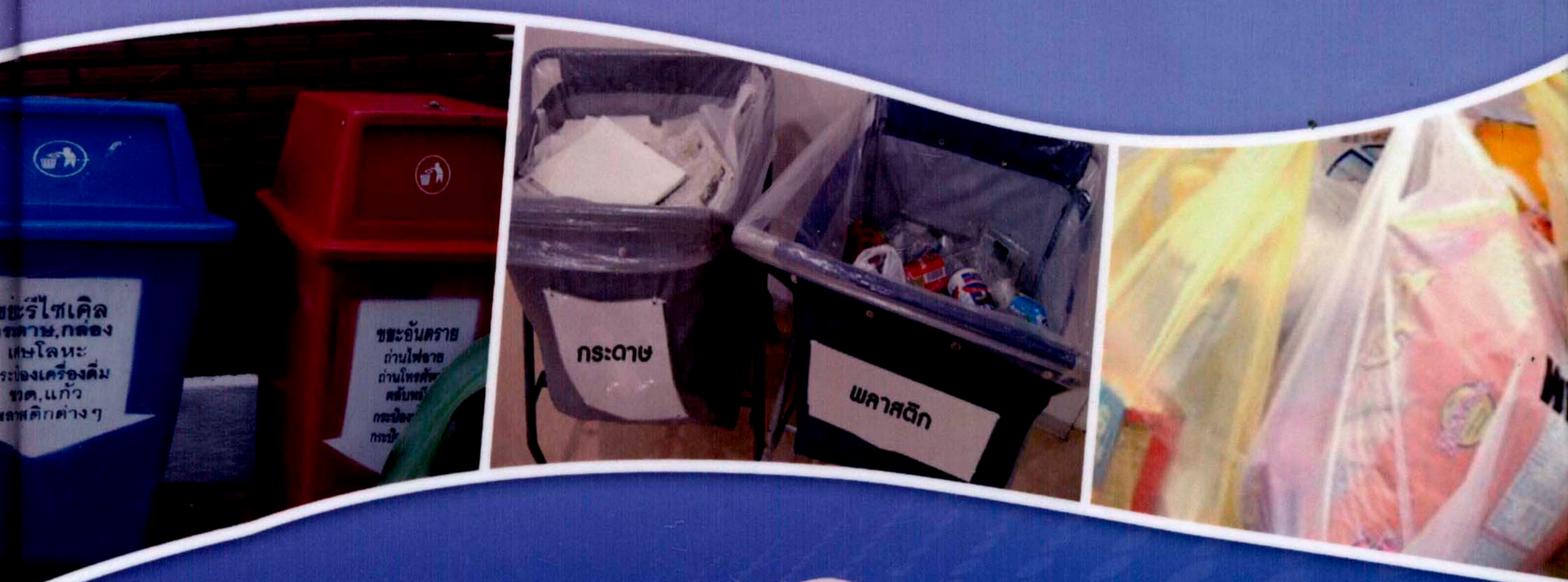
250752



รายงานการวิจัย

การนำร่องการจัดการขยะระดับองค์การบริหารส่วนตำบล

Pilot Project for Municipal Solid Waste Management of Local Administrative Organization



โดย

ศูนย์วิจัยการเฝ้ากากของเสีย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2553



กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับเงินทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติประจำปีงบประมาณ 2553 คณะวิจัยใคร่ขอขอบคุณองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดที่ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ทั้งในเรื่องของปริมาณขยะมูลฝอย งบประมาณที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย วิธีการจัดการขยะมูลฝอยและช่วยเป็นสื่อประชาสัมพันธ์โครงการให้ประชาชนทั้งในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดและองค์การบริหารส่วนตำบลใกล้เคียงได้รับทราบ รวมทั้งขอบคุณประชาชนในเขตพื้นที่การปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปลูกจิตสำนึกการคัดแยกขยะมูลฝอย



บทคัดย่อ

250752

จากการเพิ่มขึ้นของประชาชนและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ส่งผลให้มีการเพิ่มปริมาณขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องจัดการอย่างถูกวิธี ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยมีความรุนแรงอย่างมากในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล เนื่องจากขาดแคลนงบประมาณในการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธี โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนทางจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมอย่างเป็นระบบครบวงจรให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อให้สามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำพลังงานที่ได้จากขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด โดยพื้นที่ศึกษา คือ องค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี โดยปริมาณขยะมูลฝอยที่สามารถเก็บขนได้ในพื้นที่ศึกษามี 2.5 ตันต่อวัน ประกอบด้วยเศษผักผลไม้ร้อยละ 31.12 พลาสติกร้อยละ 20.62 เศษอาหารร้อยละ 11.48 กระดาษร้อยละ 11.43 ที่เหลือเป็นเศษผ้า โลหะ แก้ว และขยะอื่นๆ ในการศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดได้แบ่งทางเลือกเทคโนโลยีออกเป็น 2 ทางเลือก โดยในทางเลือกที่ 1 ประชาชนในองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ได้ร้อยละ 25 ของขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด พบว่าเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การใช้เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักสำหรับขยะมูลฝอยเปียก และการใช้เทคโนโลยีเตาเผาขยะมูลฝอยแบบควบคุมอากาศร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงแบบไหลลงสำหรับขยะมูลฝอยแห้ง โดยหลังจากทำการคัดแยกแล้ว จะมีปริมาณขยะรีไซเคิลส่งเข้าสู่ศูนย์รีไซเคิลที่บริหารงานในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชน 219.94 กิโลกรัมต่อวัน มีขยะอินทรีย์ส่งเข้าเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมัก 275.94 กิโลกรัมต่อวัน และมีขยะที่เหลือที่ต้องกำจัดโดยเทคโนโลยีเตาเผาขยะมูลฝอย 1996.88 กิโลกรัมต่อวัน โดยมีองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลและบริหารจัดการ สำหรับทางเลือกที่ 2 ในกรณีที่ประชาชนไม่สามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ได้ตามเป้าหมาย ขยะที่นำมากำจัดเป็นขยะทิ้งรวม ปริมาณ 2.5 ตันต่อวัน พบว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีทางชีวภาพ-กล ซึ่งจะมีรายได้จากการผลิตปุ๋ย วัสดุรีไซเคิลและขยะเชื้อเพลิง โดยมีองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดเป็นผู้รับผิดชอบ ดูแลและบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้ทั้งหมด นอกจากนี้ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในองค์กรในการคัดแยกขยะจากต้นทางมีความสำคัญมากที่สุด และควรที่ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดนโยบายและ/หรือมาตรการที่กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ และปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

Abstract

250752

As a result of the growth in Thai population and Thai economy, the amount of Municipal Solid Waste (MSW) is continuously increased. This MSW must be disposed in the proper way. However, many local administrative areas in Thailand have been faced to the problem of waste disposal for a few decades due to an insufficient government financial support and lack of know-how. This study focuses on the sustainable development and eco-friendly waste management concept within Maiked local administrative organization, Prachinburi province, as case study. Currently, approximately 2.5 ton per day of MSW is generated in Maiked which consists mostly of organic and plastic waste. This waste is collected from households by trucks without any source separations and disposed by non-sanitary landfill at dumpsite (open dump). There are two alternative MSW management technologies for Maiked: the first alternative is based on the criteria that 25 % of recycle waste and 25 % of organic waste can be separated from source and the second one is in case of no waste separation from source. In the first scenario, a composting technology is the most proper technology for organic waste separated from sources and a controlled air incineration technology integrated with a downdraft gasification technology is the most suitable technology for dry waste and the rest. Recycle waste separated at source is sent to waste recycle center which is operated by community enterprise, whilst Maiked Local Administrative takes the responsibility for composting technology and incineration technology. In the second scenario where the waste cannot be separated from source, Maiked Local Administrative has to collect mixed waste totally of 2.5 ton per day and operate the Biological-Mechanical Treatment (BMT) which is chosen as the most suitable technology since it can generate income to community by selling of soil conditioner, recycling material and RDF (Refuel Derived Fuel). In addition to select the proper technologies, the public participation campaigns with 3R's concept (Reduced, Reuse and Recycle) play also an important role on waste management. It is necessary to launch the campaign to separate waste into categories in order to reduce waste to be disposed and to promote the sustainable waste management in Thailand.

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	สารบัญ-1
สารบัญรูป	สารบัญ-7
สารบัญตาราง	สารบัญ-8

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์	1-3
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน	1-3
1.4 แผนการดำเนินงาน	1-4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1-5
1.6 หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	1-5
1.7 สรุปผลการวิจัย	1-6

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม

2.1 การจัดการขยะมูลฝอยในระดับเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล และองค์การบริหารส่วนจังหวัด	2-1
2.1.1 เทศบาลนครภูเก็ต	2-2
2.1.2 เทศบาลนครระยอง	2-6
2.1.3 เทศบาลนครพิษณุโลก	2-11
2.1.4 เทศบาลนครสงขลา	2-14
2.1.5 เทศบาลเมืองวารินชำราบ	2-15
2.1.6 เทศบาลตำบลเวียงฝาง	2-17
2.1.7 เทศบาลตำบลแม่สาย	2-19
2.1.8 แหล่งฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล อ.พนมสารคาม	2-20
2.1.9 องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	2-22

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1.10 องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี	2-25
2.1.11 โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี	2-29
2.1.12 ข้อเสนอ	2-34
2.2 เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน	2-35
2.2.1 เทคโนโลยีทางความร้อน (Thermal Technology)	2-35
2.2.2 เทคโนโลยีชีวภาพ (Biological Technology)	2-41
2.2.3 เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงจากขยะมูลฝอย (Refuse Derived Fuel, RDF)	2-46
2.2.4 การเปรียบเทียบเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย	2-49
2.3 การปลูกจิตสำนึกการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอย	2-54
2.3.1 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะชุมชนในต่างประเทศ	2-54
2.3.2 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะชุมชนในประเทศไทย	2-56

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 วิธีการศึกษาสถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด	3-1
3.1.1 การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น	3-1
3.1.2 การศึกษาการบริหารจัดการมูลฝอยใน อบต. ไม้เค็ด	3-2
3.1.3 การศึกษาองค์ประกอบของขยะมูลฝอย	3-2
3.1.4 การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในระยะเวลา 20 ปี	3-8
3.1.5 การสำรวจพื้นที่สำหรับการก่อสร้างระบบกำจัดมูลฝอย	3-9
3.2 วิธีการศึกษารูปแบบการปลูกจิตสำนึกการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด	3-9
3.3 วิธีการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการขยะมูลฝอย อบต. ไม้เค็ด	3-11
3.3.1 การกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการจัดลำดับความสำคัญของเทคโนโลยี	3-11
3.3.2 การจัดลำดับความสำคัญและคัดเลือกเทคโนโลยี	3-14
3.4 การออกแบบรายละเอียดเทคโนโลยีที่คัดเลือก	3-14

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.5 วิธีการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์	3-14
3.6 วิธีการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3-15
3.7 วิธีการศึกษาหัวข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องและรูปแบบการบริหารจัดการ	3-15

บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย

4.1 สถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด	4-1
4.1.1 ปริมาณขยะมูลฝอยของตำบลไม้เค็ด	4-1
4.1.2 องค์ประกอบขยะมูลฝอยของตำบลไม้เค็ด	4-2
4.1.3 การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของ อบต. ไม้เค็ด	4-8
4.1.4 การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2554-2573) ของ อบต. ไม้เค็ด	4-17
4.1.5 ผลการสำรวจพื้นที่สำหรับการก่อสร้างระบบการกำจัดขยะมูลฝอย	4-19
4.2 รูปแบบการปลูกจิตสำนึกการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด	4-22
4.2.1 ผลการจัดทำแบบสอบถามการมีส่วนร่วมของประชาชนใน อบต. ไม้เค็ด ในการจัดการขยะมูลฝอย	4-22
4.2.2 ผลการประชุมระดมความคิดเห็นการปลูกจิตสำนึกการมีส่วนร่วมของประชาชนใน อบต. ไม้เค็ดในการจัดการขยะมูลฝอย	4-30
4.2.3 รูปแบบการปลูกจิตสำนึกการมีส่วนร่วมของประชาชนใน อบต. ไม้เค็ด ในการจัดการขยะมูลฝอย	4-31
4.3 เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด	4-34
4.3.1 ประชาชนในองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ได้ร้อยละ 25 ของขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด	4-34
4.3.2 ประชาชนไม่สามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ได้ตามเป้าหมาย ขยะที่นำมาจัดเป็นขยะทิ้งรวม	4-38
4.4 การออกแบบเทคโนโลยีที่คัดเลือก	4-39

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.4.1 เทคโนโลยีการหมักปุ๋ยสำหรับขยะเปียกและเทคโนโลยีเตาเผาสำหรับ ขยะแห้ง ในกรณีที่ประชาชนสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ได้ ร้อยละ 25 ของขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด	4-39
4.4.2 เทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีทางชีวภาพ-กล ในกรณีที่ ประชาชนไม่มีการคัดแยกขยะจากครัวเรือน	4-61
4.5 ผลการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์	4-70
4.5.1 เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักสำหรับขยะเปียกและเทคโนโลยีเตาเผา สำหรับขยะแห้ง	4-70
4.5.2 เทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีชีวภาพ-กล สำหรับขยะทิ้งรวม	4-74
4.6 ผลการประเมินผลการกระทบสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีที่นำเสนอ	4-76
4.6.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของ อบต. ไม่เค็ด	4-76
4.6.2 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและวิธีการควบคุม	4-76
4.7 กฎหมายที่เกี่ยวข้องและรูปแบบการบริหารจัดการ	4-78
4.7.1 กฎระเบียบและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	4-78
4.7.2 รูปแบบแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของตำบลไม่เค็ด	4-82
4.8 ผลการจัดสัมมนาเผยแพร่โครงการ	4-85

บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย

บทที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุปงานวิจัย	6-1
6.2 ข้อเสนอแนะ	6-4
6.2.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา	6-4
6.2.2 ข้อเสนอแนะการบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการ	6-5
6.2.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	6-5

คณะผู้วิจัย

คณะผู้วิจัย-1

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม-1

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1-1	สภาพการจัดการมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด 1-2
รูปที่ 2.1-1	ภาพรวมการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต 2-2
รูปที่ 2.1-2	แผนผังพื้นที่และการทำงานของเตาเผาขยะมูลฝอยของจังหวัดภูเก็ต 2-4
รูปที่ 2.1-3	ภาพรวมการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครระยอง 2-7
รูปที่ 2.1-4	เครื่องจักรและอุปกรณ์หลักของระบบกำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครระยอง 2-8
รูปที่ 2.1-5	กระบวนการคัดแยกขยะทิ้งรวมของเทศบาลนครระยอง 2-9
รูปที่ 2.1-6	หลักการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลก 2-11
รูปที่ 2.1-7	หลักการทำงานของเทคโนโลยีทางกลชีวภาพของบริษัท FABER AMBRA 2-13
รูปที่ 2.1-8	ภาพรวมการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลา 2-15
รูปที่ 2.1-9	ผังการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองวารินชำราบ 2-16
รูปที่ 2.1-10	ภาพรวมการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลเวียงฝาง 2-17
รูปที่ 2.1-11	ระบบหมักปุ๋ยของเทศบาลตำบลเวียงฝาง 2-18
รูปที่ 2.1-12	ภาพรวมการจัดการขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดของ อ. พนมสารคาม 2-21
รูปที่ 2.1-13	กระบวนการกำจัดขยะมูลฝอยแบบผสมผสานที่เหมาะสมขององค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี 2-26
รูปที่ 2.1-14	ระบบการจัดการมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม จ. ชลบุรี 2-31
รูปที่ 2.1-15	ระบบย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน 2-33
รูปที่ 2.2-1	การกำจัดขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีทางความร้อน 2-36
รูปที่ 2.2-2	ระบบผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีเตาเผามูลฝอย 2-38
รูปที่ 2.2-3	ระบบผลิตพลังงานจากมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีไพโรไลซิส/ก๊าซซิฟิเคชัน 2-41
รูปที่ 2.2-4	ระบบผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน 2-43
รูปที่ 2.2- 5	ระบบผลิตพลังงานจากมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบ 2-46
รูปที่ 2.2-6	กระบวนการผลิตขยะเชื้อเพลิง 2-48
รูปที่ 3.1-1	วิธีการสุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบของขยะมูลฝอย 3-2

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.1-2	ตำแหน่งการสุมตัวอย่างขยะมูลฝอยเก่าและขยะมูลฝอยใหม่
รูปที่ 3.1-3	การสุมตัวอย่างขยะมูลฝอย
รูปที่ 3.1-4	การคลุกเคล้าตัวอย่างขยะมูลฝอยให้ผสมกันอย่างทั่วถึง
รูปที่ 3.1-5	ชั่งน้ำหนักขยะ
รูปที่ 3.1-6	ขั้นตอนการวัดค่าความหนาแน่นขยะมูลฝอย
รูปที่ 3.1-7	ลำดับขั้นตอนการ Quatering
รูปที่ 3.2-1	ขั้นตอนการจัดทำรูปแบบการปลูกจิตสำนึกการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย
รูปที่ 4.1-1	องค์ประกอบทางกายภาพเฉลี่ยของตัวอย่างขยะมูลฝอยเก่า
รูปที่ 4.1-2	องค์ประกอบเฉลี่ยของตัวอย่างขยะมูลฝอยใหม่
รูปที่ 4.1-3	ขั้นตอนการจัดการขยะมูลฝอย
รูปที่ 4.1-4	ลักษณะการทิ้งขยะมูลฝอยใน อบต. ไม่เค็ด
รูปที่ 4.1-5	ประเภทถังขยะของค่ายพรหมโยธีฯ
รูปที่ 4.1-6	ตำแหน่งการวางถังขยะมูลฝอยของตำบลไม้เค็ด
รูปที่ 4.1-7	รถเก็บขนส่งขยะของตำบลไม้เค็ด
รูปที่ 4.1-8	พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของอบต.ไม้เค็ด
รูปที่ 4.1-9	บ่อฝังกลบขยะมูลฝอยของอบต.ไม้เค็ด
รูปที่ 4.1-10	การเทกองขยะมูลฝอยของอบต.ไม้เค็ด
รูปที่ 4.1-11	สภาพปัจจุบันพื้นที่หนองลาด
รูปที่ 4.1-12	สถานที่ตั้งพื้นที่หนองลาด
รูปที่ 4.1-13	สภาพปัจจุบันบ่อฝังกลบเดิม
รูปที่ 4.1-14	สถานที่ตั้งบ่อฝังกลบเดิม
รูปที่ 4.3-1	แผนผังการกำจัดขยะมูลฝอยแห่งจากเทคโนโลยีที่คัดเลือก
รูปที่ 4.4-1	แผนผังการไหลของขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้
รูปที่ 4.4-2	ขั้นตอนและองค์ประกอบของเทคโนโลยีการหมักปุ๋ยแบบกองแถวพลิกกลับเอง
รูปที่ 4.4-3	แผนผังของระบบผลิตปุ๋ยหมัก

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.4-4	เตาเผาแบบควบคุมอากาศ 4-46
รูปที่ 4.4-5	ก๊าซซีไฟเออร์แบบไหลลง 4-46
รูปที่ 4.4-6	แผนผังการทำงานของระบบเตาเผาขยะมูลฝอยสำหรับ อบต. ไม่เค็ด 4-47
รูปที่ 4.4-7	องค์ประกอบหลักของเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบควบคุมอากาศ และก๊าซซีไฟเออร์แบบไหลลงที่ออกแบบไว้ 4-50
รูปที่ 4.4-8	แผนผังของเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบควบคุมอากาศ และก๊าซซีไฟเออร์แบบไหลลง 4-51
รูปที่ 4.4-9	แผนผังการไหลของขยะมูลฝอยในระบบเตาเผาขยะมูลฝอยแบบควบคุมอากาศ 4-52
รูปที่ 4.4-10	องค์ประกอบของระบบเตาเผาขยะมูลฝอยแบบควบคุมอากาศ 4-53
รูปที่ 4.4-11	แผนผังการไหลของขยะมูลฝอยในระบบก๊าซซีไฟเออร์แบบไหลลง 4-54
รูปที่ 4.4-12	องค์ประกอบของระบบก๊าซซีไฟเออร์แบบไหลลง 4-55
รูปที่ 4.4-13	สมมูลมวลของระบบเตาเผาขยะมูลฝอยที่ใช้ก๊าซเชื้อเพลิงที่ได้จาก ระบบก๊าซซีไฟเออร์แบบไหลลงเป็นเชื้อเพลิง 4-58
รูปที่ 4.4-14	ผังการทำงานของเทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีชีวภาพ-กล 4-65
รูปที่ 4.4-15	สมมูลมวลของเทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีชีวภาพ-กล 4-67
รูปที่ 4.7-1	แผนผังการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของ อบต. ไม่เค็ด 4-84

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.4-1	แผนการดำเนินงานและระยะเวลาการดำเนินงาน
1-4	
ตารางที่ 2.1-1	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะรีไซเคิลที่เข้าสู่ระบบแปรรูปขยะมูลฝอย
2-28	
ตารางที่ 2.2-1	จุดแข็งและข้อจำกัดของเทคโนโลยีเตาเผา
2-37	
ตารางที่ 2.2-2	ประสิทธิภาพเชิงความร้อนโดยรวมของโรงเผามูลฝอยชุมชนในการผลิตพลังงาน
2-38	
ตารางที่ 2.2-3	จุดแข็งและข้อจำกัดของเทคโนโลยีไฟโรไลซิส/ก๊าซซิฟิเคชัน
2-39	
ตารางที่ 2.2-4	ประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีก๊าซซิฟิเคชันร่วมกับระบบผลิตพลังงานชนิดต่างๆ
2-41	
ตารางที่ 2.2-5	จุดแข็งและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน
2-43	
ตารางที่ 2.2-6	จุดแข็งและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน
2-44	
ตารางที่ 2.2-7	จุดแข็งและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย
2-45	
ตารางที่ 2.2-8	จุดแข็งและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิง
2-48	
ตารางที่ 2.2-9	การเปรียบเทียบเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย
2-50	
ตารางที่ 3.1-1	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย
3-7	
ตารางที่ 3.1-2	องค์ประกอบทางเคมีและวิธีการวิเคราะห์
3-8	
ตารางที่ 3.3-1	เกณฑ์และระดับคะแนนในการจัดลำดับความสำคัญของเทคโนโลยี
3-12	
ตารางที่ 4.1-1	ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้จากพื้นที่ในเขต อบต. ไม่เค็ด ในระหว่างวันที่ 11-17 พฤษภาคม 2553
4-2	
ตารางที่ 4.1-2	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของตัวอย่างขยะมูลฝอยเก่า
4-4	
ตารางที่ 4.1-3	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีขยะมูลฝอยเก่า
4-5	
ตารางที่ 4.1-4	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของตัวอย่างขยะมูลฝอยใหม่
4-6	
ตารางที่ 4.1-5	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีขยะมูลฝอยใหม่
4-8	
ตารางที่ 4.1-6	งบประมาณที่ตั้งไว้และค่าใช้จ่ายด้านการจัดการขยะมูลฝอย
4-16	
ตารางที่ 4.1-7	รายรับจากการบริการเก็บขนขยะมูลฝอย
4-16	
ตารางที่ 4.1-8	ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4-17	

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.1-9	จำนวนประชากรและปริมาณขยะมูลฝอยของ อบต.ไม้เค็ด ในปี พ.ศ. 2542-2552	4-18
ตารางที่ 4.1-10	จำนวนประชากรและปริมาณขยะมูลฝอยของ อบต.ไม้เค็ด ในปี พ.ศ. 2553 – 2573	4-19
ตารางที่ 4.2-1	จำนวนและค่าร้อยละของสภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ด้านเพศ	4-23
ตารางที่ 4.2-2	จำนวนและค่าร้อยละของสภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ด้านอายุ	4-23
ตารางที่ 4.1-3	จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลสภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ด้านวุฒิการศึกษา	4-23
ตารางที่ 4.2-4	จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลสภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ด้านอาชีพ	4-24
ตารางที่ 4.2-5	จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลสภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ด้านรายได้ต่อเดือน	4-24
ตารางที่ 4.2-6	จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลสภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ด้าน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	4-24
ตารางที่ 4.2-7	ค่าร้อยละของวิธีการกำจัดขยะ	4-25
ตารางที่ 4.2-8	ค่าร้อยละการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง	4-26
ตารางที่ 4.2-9	ค่าร้อยละของเหตุผลในการคัดแยกขยะ	4-26
ตารางที่ 4.2-10	ค่าร้อยละของเหตุผลในการไม่แยกขยะ	4-26
ตารางที่ 4.2-11	ค่าร้อยละของประเภทของขยะที่คัดแยก	4-27
ตารางที่ 4.2-12	ค่าร้อยละเมื่อคัดแยกขยะแล้วเอาไปทำอย่างไร	4-27
ตารางที่ 4.2-13	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนความรู้ที่ต้องการได้รับ เพิ่มเติมเกี่ยวกับการกำจัดขยะ	4-28
ตารางที่ 4.2-14	ค่าร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับความตระหนักในปัญหา ในการจัดการขยะมูลฝอย	4-28
ตารางที่ 4.2-15	ค่าร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหaxyขยะมูลฝอย โดยการคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอย	4-30
ตารางที่ 4.2-16	กิจกรรมการปลูกจิตสำนึกการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการจัดการขยะมูลฝอย	4-32

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.3-1 ปริมาณขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ที่คัดแยกได้ หากประชาชนสามารถคัดแยกขยะได้อย่างร้อยละ 25 ของขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้น	4-35
ตารางที่ 4.3-2 ผลสรุปการคัดเลือกเทคโนโลยีสำหรับทางเลือกที่ 1 ที่ประชาชนสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ได้ร้อยละ 25	4-36
ตารางที่ 4.3-3 ผลสรุปการคัดเลือกเทคโนโลยีสำหรับทางเลือกที่ 2 ที่ประชาชนไม่มีการคัดแยกขยะจากต้นทาง	4-38
ตารางที่ 4.4-1 ข้อกำหนดคุณสมบัติของขยะอินทรีย์ที่เหมาะสมสำหรับระบบผลิตปุ๋ยหมัก และคุณสมบัติของขยะอินทรีย์ที่เก็บรวบรวมได้ใน อบต. ไม่เกิด	4-42
ตารางที่ 4.4-2 ข้อกำหนดของระบบผลิตปุ๋ยหมัก	4-42
ตารางที่ 4.4-3 การประมาณราคาลงทุนระบบผลิตปุ๋ยหมัก	4-44
ตารางที่ 4.4-4 การประมาณราคาค่าดำเนินงานระบบผลิตปุ๋ยหมักต่อเดือน	4-45
ตารางที่ 4.4-5 คุณสมบัติของขยะมูลฝอย	4-48
ตารางที่ 4.4-6 องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย	4-48
ตารางที่ 4.4-7 ข้อกำหนดของเทคโนโลยีเตาเผาขยะแบบควบคุมอากาศ	4-49
ตารางที่ 4.4-8 ข้อกำหนดของเทคโนโลยีก๊าซชีไฟเออร์แบบไหลลง	4-49
ตารางที่ 4.4-9 ปริมาณของสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์จากการวิเคราะห์สมดุลมวลของเทคโนโลยี	4-59
ตารางที่ 4.4-10 การประมาณราคาลงทุนระบบกำจัดขยะมูลฝอย ในกรณีที่ระบบมีอายุการใช้งาน 20 ปี	4-60
ตารางที่ 4.4-11 การประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าบำรุงรักษาระบบ	4-61
ตารางที่ 4.4-12 องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอยทั้งหมด	4-62
ตารางที่ 4.4-13 องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย	4-63
ตารางที่ 4.4-14 ข้อกำหนดของเทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีชีวภาพ-กล	4-64
ตารางที่ 4.4-15 ปริมาณของสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์จากการวิเคราะห์สมดุลมวลของเทคโนโลยี	4-68
ตารางที่ 4.4-16 การประมาณราคาก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีชีวภาพ-กล ในกรณีที่ระบบมีอายุการใช้งาน 20 ปี	4-69

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.4-17 การประเมินค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ และค่าบำรุงรักษาระบบฯ	4-70
ตารางที่ 4.5-1 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบการผลิตปุ๋ยหมักจากขยะเปียก	4-71
ตารางที่ 4.5-2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบเตาเผาขยะมูลฝอย (ในกรณีที่ไม่นับคิวดอกเบี้ยเงินกู้)	4-72
ตารางที่ 4.5-3 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบเตาเผาขยะมูลฝอย (ในกรณีที่คิวดอกเบี้ยเงินกู้)	4-73
ตารางที่ 4.5-4 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของเทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิง (ในกรณีที่ไม่นับคิวดอกเบี้ยเงินกู้)	4-74
ตารางที่ 4.5-5 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของเทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิง (ในกรณีที่คิวดอกเบี้ยเงินกู้)	4-75
ตารางที่ 6.1-1 บทสรุปของเทคโนโลยีที่นำเสนอในกรณีที่องค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด สามารถของงบประมาณค่าลงทุนเทคโนโลยีจากรัฐบาลได้	6-2