

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุปงานวิจัย

จากการดำเนินการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันขณะที่เกิดขึ้นในองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดและเก็บขนได้มีปริมาณ 2.5 ตันต่อวัน โดยขณะที่เกิดขึ้นนี้จะถูกเก็บรวบรวมขนส่ง และนำไปเทกองทิ้งไว้ที่บ่อฝังกลบของ องค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด ซึ่งเป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกสุขลักษณะ โครงการนี้จึงได้ศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด และได้นำเสนอทางเลือก 2 ทางเลือก คือ

ทางเลือกที่ 1 เทคโนโลยีการหมักปุ๋ยสำหรับขยะมูลฝอยเปียกและเทคโนโลยีเตาเผาสำหรับขยะมูลฝอยแห้ง ในกรณีที่ประชาชนสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ได้ร้อยละ 25 ของขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

ทางเลือกที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีทางชีวภาพ-กล ในกรณีที่ประชาชนไม่มีการคัดแยกขยะจากครัวเรือน

โดยมีบทสรุปเกี่ยวกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าระบบ ผลกระทบที่ได้จากระบบ ปริมาณค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ และรายได้ที่ได้จากระบบ ดังแสดงในตารางที่ 6.1-1 ทั้งนี้ตารางจะแสดงรายงานต่างๆ เฉพาะในกรณีที่องค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดสามารถของงบประมาณค่าลงทุนเทคโนโลยีจากรัฐบาลได้เท่านั้น เนื่องจากในกรณีที่องค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดต้องกู้เงินเพื่อการลงทุนเทคโนโลยี จะไม่สามารถคุ้มทุนได้

ตารางที่ 6.1-1 บทสรุปของเทคโนโลยีที่นำเสนอในกรณีที่ต้องการบริหารส่วนตำบลไม่เสด็จสามารถของงบประมาณค่าลงทุนเทคโนโลยีจากรัฐบาลได้

รายการ	ทางเลือกที่ 1		ทางเลือกที่ 2	หน่วย
เทคโนโลยี	ผลิตภัณฑ์	เตาเผาขยะมูลฝอย	การผลิตขยะเชื้อเพลิงวิธีชีวภาพ-กล	
ปริมาณขยะในระบบ	100.72	670	837.5	ตันต่อปี
ราคาค่าลงทุนระบบ	170,000	2,790,000	3,120,000	บาท
ราคาค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา	18,000	546,150	777,707.50	บาทต่อปี
	178.71	815.15	928.61	บาทต่อตันขยะมูลฝอย
ปริมาณผู้หมักที่ผลิตได้	25	-	59.25	ตันต่อปี
รายได้จากการจำหน่ายผู้หมัก (ราคา 2,000 บาทต่อตัน)	50,000	-	118,500	บาทต่อปี
ปริมาณโลหะรีไซเคิลที่คัดแยกได้			1.42	ตันต่อปี
รายได้จากการขายโลหะรีไซเคิล (ราคา 3,000 บาทต่อตัน)		-	4,260	บาทต่อปี
ปริมาณพลาสติกกรีไซเคิลที่คัดแยกได้			7.79	ตันต่อปี
รายได้จากการขายพลาสติกกรีไซเคิล (ราคา 3,500 บาทต่อตัน)		-	27,265	บาทต่อปี
ปริมาณแก้วรีไซเคิลที่คัดแยกได้			5.86	ตันต่อปี
รายได้จากการขายแก้วรีไซเคิล (ราคา 1,250 บาทต่อตัน)		-	7,325	บาทต่อปี
ปริมาณขยะเชื้อเพลิงที่ผลิตได้			373.82	ตันต่อปี
รายได้จากการขายขยะเชื้อเพลิง (ราคา 200 บาทต่อตัน)			74,764	บาทต่อปี
ค่าดำเนินการจัดการขยะมูลฝอย	-	820	580	บาทต่อตันขยะมูลฝอย
	-	549,400	529,250	บาทต่อปี
รายได้หลังหักค่าดำเนินการ	32,000	3,250	4,475	บาทต่อปี

จากตารางที่ 6.1-1 พบว่า ทางเลือกที่ 1 มีค่าลงทุน ค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษาระบบต่ำกว่า ทางเลือกที่ 2 โดยทางเลือกที่ 1 จะมีรายได้จากการจำหน่ายปุ๋ยหมักเท่านั้น ในขณะที่การกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาไม่สามารถสร้างรายได้ให้ระบบได้ แต่เป็นการเผาทำลายขยะมูลฝอย ซึ่งมีข้อดี คือ ลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปฝังกลบได้มากกว่า และเพื่อให้สามารถหารายได้มาใช้จ่ายสำหรับค่าดำเนินการเตาเผา ทางองค์การบริหารส่วนตำบลต้องมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะมูลฝอย และจะต้องทำการของบประมาณ เพื่อลงทุนเทคโนโลยีเตาเผาขยะมูลฝอยสำหรับขยะแห้ง แต่อย่างไรก็ตาม หากมีการรณรงค์ให้ประชาชนสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลได้ตามเป้าหมาย คือ ร้อยละ 25 ของขยะรีไซเคิลที่เกิดขึ้นทั้งหมด รวมทั้งมีการจัดตั้งและบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนสำหรับขายขยะรีไซเคิล ก็จะทำให้ประชาชนสามารถสร้างรายได้จากขยะรีไซเคิลได้อีกทางหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากคัดแยกขยะรีไซเคิลได้มากขึ้น ก็จะทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น

ในการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนนั้น กลุ่มชาวบ้านจะต้องร่วมมือกัน เพื่อบริหารจัดการระบบผลิตปุ๋ยหมัก และศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล เนื่องจากชาวบ้านจะเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินงานให้สอดคล้องกับระบบการกำจัดมูลฝอยแบบบูรณาการตามที่ได้ออกแบบไว้ จำเป็นจะต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชนและหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งในที่นี้ คือ องค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด เช่น การคัดแยกขยะจากต้นทางทั้งขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ โดยทีมวิจัยได้เสนอแนะให้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด โรงเรียนและวัดดำเนินการประชาสัมพันธ์ การรณรงค์เกี่ยวกับการคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ มีการแจกถุงพลาสติกและจุดเก็บรวบรวมขยะอินทรีย์ เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการคัดแยกและขนส่งไปยังศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลและระบบผลิตปุ๋ยหมัก นอกจากนี้การรณรงค์ให้ประชาชนรู้จักวิธีการลดปริมาณขยะมูลฝอย ก็ยังเป็นส่วนสำคัญในเรื่องของการปลูกจิตสำนึกในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยด้วย

สำหรับทางเลือกที่ 2 ในการกำจัดขยะทั้งรวมที่ไม่มีการคัดแยก จะมีค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาที่สูงกว่า แต่ในขณะเดียวกันทางเลือกนี้จะมีรายได้จากการขายปุ๋ยหมัก ขยะรีไซเคิล และขยะเชื้อเพลิงที่ทำการคัดแยกได้ (โดยตั้งสมมุติฐานไว้ว่า พนักงานคัดแยกสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลได้ ร้อยละ 50) แต่อย่างไรก็ตาม รายได้ดังกล่าวยังไม่สามารถชดเชยกับค่าดำเนินการและบำรุงรักษาได้ จึงต้องมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะด้วย ทั้งนี้หากพนักงานคัดแยกสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลได้เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ระบบมีรายได้มากขึ้นตามลำดับ สำหรับขยะมูลฝอยส่วนที่เหลือที่คัดแยกไม่ได้ เช่น ขยะมูลฝอยอันตราย วัสดุที่ได้จากการย่อยสลายที่มีขนาดใหญ่ หรือไม่สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยได้ จะต้องนำไปฝังกลบต่อไป

จากผลการสัมมนาเผยแพร่โครงการ พบว่า ประชาชนเห็นด้วยกับแนวทางเลือกที่ 1 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด

6.2 ข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการศึกษาความเหมาะสมการจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการขององค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางในการดำเนินงานดังนี้

6.2.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ต้องการให้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลเพิ่มปริมาณถังขยะและความถี่ในการเข้ามาจัดการขยะมูลฝอยเพื่อลดมลภาวะทั้งในเรื่องสิ่งแวดล้อม และในเรื่องกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ อีกทั้งต้องการในด้านให้ช่วยสร้างความรู้ ความเข้าใจเรื่องการจัดการขยะ การคัดแยกขยะ และการดูแลเรื่องการกำจัดขยะ โดยอาจจะใช้วิธีการจัดเวทีพูดคุย แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในเรื่องการจัดการขยะของแต่ละบ้าน เพื่อการจัดการขยะได้อย่างถูกวิธี อีกทั้งยังเสริมสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนอีกด้วย นอกจากนี้สถาบันการศึกษาควรมีกิจกรรมปลูกฝังจิตสำนึกในการคัดแยกขยะ ให้กับนักเรียน โดยการจัดโครงการณรงค์เกี่ยวกับเรื่องการคัดแยกขยะ ซึ่งทางองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ดสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในครั้งนี้และสามารถขยายผลจากในโรงเรียนไปสู่ประชาชนในตำบลอื่นได้

สำหรับกิจกรรมที่เป็นการส่งเสริมให้ชุมชนคัดแยกขยะจากต้นทางนั้น จะมีกิจกรรมให้ชุมชนต่างๆ มีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะจากต้นทาง เช่น การคัดแยกขยะจากครัวเรือน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรประชาสัมพันธ์และส่งเสริมในรูปแบบการประกวดหมู่บ้านปลอดขยะ และกลุ่มของตลาดนัดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนถึงบรรจุขยะที่ย่อยสลายได้ สำหรับโรงเรียนและวัดมีกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่บ้าง เช่น ธนาคารขยะ และโครงการทอดผ้าป่าขยะ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้เป็นสิ่งที่ชุมชนมีความต้องการที่จะให้เกิดขึ้นกับชุมชนของตนเอง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องให้การสนับสนุนรวมทั้งส่งเสริมปัจจัยด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่องให้กับชุมชน ซึ่งจะทำให้ชุมชนมีขวัญและกำลังใจที่จะคัดแยกขยะจากต้นทางอย่างยั่งยืน

6.2.2 ข้อเสนอแนะการบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการ

จากการสำรวจข้อมูลและการระดมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างทีมงานวิจัยกับผู้แทนชุมชนและผู้แทนองค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด เพื่อเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการบริหารจัดการขยะของชุมชนไม้เค็ดให้สอดคล้องความต้องการของชุมชนนั้น พบว่า ชุมชนมีความเข้มแข็งและยินดีที่จะให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ที่ได้นำเสนอให้ชุมชนนำไปปฏิบัติ ซึ่งกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะจากต้นทางของชุมชนไม้เค็ดจะยั่งยืนและปฏิบัติอย่างต่อเนื่องนั้น จำเป็นจะต้องมีศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล เพื่อรองรับขยะรีไซเคิลที่ชุมชนคัดแยกจากต้นทาง ซึ่งทีมงานได้ร่างโครงการจัดตั้ง “ศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิล และผลิตปุ๋ยหมัก” ให้กับชุมชน เพื่อบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่ได้มีการคัดแยกจากต้นทางซึ่งรูปแบบของศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลและผลิตปุ๋ยหมักนี้ สามารถดำเนินการขอจัดตั้งในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชนได้ ดังนั้นเพื่อให้มีการนำผลการวิจัยในครั้งนี้สู่การปฏิบัติจริง ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนและผลักดันให้เกิดศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลและผลิตปุ๋ยหมักของชุมชน เพื่อชุมชนเข้มแข็ง และสามารถพึ่งพาตนเองได้

6.2.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้เกิดการนำผลการวิจัยในครั้งนี้ขยายผลและเป็นชุมชนตัวอย่างให้กับชุมชนอื่น หรือชุมชนที่สนใจสามารถนำไปปฏิบัติในชุมชนของตนเองได้ ดังนั้นควรมีการศึกษาวิจัยและติดตามผลสัมฤทธิ์ของเทคโนโลยีรวมทั้งศูนย์รับซื้อขยะรีไซเคิลและผลิตปุ๋ยหมัก ที่ได้จากผลการศึกษาครั้งนี้

คณะผู้วิจัย

รศ. ดร.สมรัฐ เกิดสุวรรณ	หัวหน้าโครงการ ศูนย์วิจัยการเผาากของเสีย ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โทร. (66)2-913-2500 ext 8324 โทรสาร. (66)2-587-0026 ext 111 E-mail : somrat_k@yahoo.com
ผศ. ดร.ยุพธนา มหัจฉริยวงศ์	ผู้เชี่ยวชาญ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โทร (66)2-319-2410
ผศ. ดร. สมพงษ์ ชงไชย	ผู้เชี่ยวชาญ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โทร. (66)86-325-0324
ผศ. ดร.วรรณข แฉ่งสว่าง	ผู้ร่วมงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โทร. (66)89-484-6365
ดร. กรองแก้ว เถาหลิดานนท์	ผู้ร่วมงานวิจัย ศูนย์วิจัยการเผาากของเสีย ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โทร. (66)2-913-2500 ext 8324
นางปิยลักษณ์ เตชะวงษ์	ผู้ร่วมงานวิจัย ศูนย์วิจัยการเผาากของเสีย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โทร (66)2-913-2500 – 24 ต่อ 8308
นายสมโภชน์ เชิดพงษ์	ผู้ช่วยวิจัย ศูนย์วิจัยการเผาากของเสีย

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
โทร. (66)85-508-6343

นายธาดา อุทัยเกียรติกุล

ผู้ช่วยวิจัย
ศูนย์วิจัยการเผาากของเสีย

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
โทร.(66)86-786-6477

บุณทริก ผลบุญผลเจริญชัย

ผู้ช่วยวิจัย
ศูนย์วิจัยการเผาากของเสีย
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
โทร.(66)87-709-4814