

## บทสรุปย่อการวิจัย

### 1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

- 1.1 **ชื่อเรื่อง** การนำร่องการจัดการขยะชุมชน กรณีศึกษา : เทศบาลตำบลในเมือง  
อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ (ปีที่ 2)  
Municipality Waste Management Pilot Project  
Case Study: Nai Maung Municipality, Phichai District, Uttaradit  
Province (Phase II)

### 1.2 คณะผู้วิจัย

- (1) ดร.สุขสมาน สังโยคะ  
หน่วยงาน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก  
โทรศัพท์ โทรสาร 05-5267-106  
โทรศัพท์เคลื่อนที่ 089-4378-610  
e-mail suksaman@hotmail.com, sangyoka@yahoo.com
- (2) นายปรัชญา สังข์สมบูรณ์  
หน่วยงาน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก  
โทรศัพท์ 05-5267-103 email: praj\_sun@hotmail.com

## (4) นางสาวนฤมล นาคมี

หน่วยงาน สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 เลขที่ 802 หมู่ 8  
ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 65130  
โทรศัพท์/โทรสาร 05-5311-172, 05-5311-256  
โทรศัพท์เคลื่อนที่ 086-4463-413  
e-mail reo03pl@yahoo.com, kung\_7799@hotmail.com

## (5) นายวีระศักดิ์ สันติสุทธิ

หน่วยงาน เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์  
โทรศัพท์ 05-5421-600 ต่อ 13 โทรสาร 05-5421-049

## (6) นางสาวภัคอร แผลดศรี

หน่วยงาน เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์  
โทรศัพท์ 05-5421-034 โทรสาร 05-5421-049

### 1.3 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2554 จำนวนเงิน 1,200,000 บาท  
ระยะเวลาทำการวิจัย ตั้งแต่ พฤษภาคม 2554 ถึง ตุลาคม 2555

## 2. สรุปโครงการวิจัย

### 2.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ไม่สามารถกำจัดได้หมดเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่สำคัญของประเทศไทย ยิ่งประเทศมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมากเพียงใด ปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลก็มากขึ้นเป็นเงาตามตัว หน้าที่ในการกำจัด ดังกล่าวปัจจุบัน

ขึ้นอยู่กับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ซึ่งระบุไว้ในมาตรา 281 และ 283 ของ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550

เทศบาลตำบลในเมือง ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ต้องรองรับปริมาณขยะที่ถูกผลิตขึ้นในพื้นที่วันละกว่า 2,000 กิโลกรัม รวมถึงรองรับการกำจัดจาก องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหม้อ ซึ่งเป็น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียง ด้วยการ กำจัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบันทำโดยการเทกองในพื้นที่ กำจัดมูลฝอยของเทศบาลตำบลในเมือง ซึ่งมี ขนาด 5 ไร่ 3 งาน 84 ตารางวา ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของ องค์การบริหารส่วนตำบลในเมือง โดยมี อายุการใช้งานของพื้นที่กว่า 20 ปี แต่การกำจัดโดยวิธีดังกล่าวยังไม่ถูก หลักสุขภาพบาล รวมถึง มีแนวโน้มที่บ่อขยะจะเต็มในระยะเวลาอีกไม่นาน เทศบาลตำบลในเมือง จึงได้ซื้อที่ดินในบริเวณ ใกล้เคียงกับพื้นที่กำจัดมูลฝอยเดิมเพิ่มเติมขึ้นอีก จำนวน 24 ไร่ 26 ตารางวา ในปีงบประมาณ 2551 เพื่อให้เทศบาลฯ มีพื้นที่รองรับมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

จากการ ศึกษาเพื่อ ประเมินทางเลือกระบบกำจัดขยะที่เหมาะสมสำหรับ เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยคณะผู้วิจัย ซึ่งพิจารณาจากคุณสมบัติ ทางกายภาพ ตำแหน่งของพื้นที่ การตรวจสอบด้านธรณีวิทยา ศักยภาพในการรองรับปริมาณ ขยะของพื้นที่ ปริมาณและลักษณะสมบัติของขยะ และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ทางเลือกการจัดการแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การคัดแยกขยะ การหมักปุ๋ย ร่วมกับการฝัง กลบ (อายุการใช้งานของพื้นที่กำจัดขยะมากกว่า 20 ปี และมีผลพลอยได้จากการขายขยะ รีไซเคิลที่คัดแยกขยะและปุ๋ยหมัก) เป็นทางเลือกที่ดีที่สุด โดย เทศบาลตำบลในเมือง จะต้อง สนับสนุนค่าใช้จ่ายเพื่อดำเนินการตลอดทั้งโครงการเป็นผลขาดทุนสุทธิที่ต่ำกว่าทางเลือกที่ มี การจัดการแบบ การคัดแยกขยะร่วมกับการฝังกลบ และ การคัดแยก เผา ในเตาเผา ร่วมกับ การฝังกลบ เมื่อดำเนินการจากอายุการใช้งานของพื้นที่กำจัดขยะมากกว่า 20 ปี

โครงการวิจัย การนำร่องการจัดการขยะชุมชน กรณีศึกษา : เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ (ปีที่ 2) นี้ เป็นโครงการต่อเนื่องที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก

คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติเพื่อช่วยวางแผนการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่เทศบาลตำบลในเมือง เพราะหากเทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ สามารถลดปริมาณขยะที่จะนำเข้ามากำจัดในพื้นที่ หรือจัดการขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะสามารถลด การแพร่กระจายของสารมลพิษ และปริมาณก๊าซเรือนกระจก ลงได้ ซึ่งในอนาคตหากภาพรวมด้าน การจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งทั่วประเทศสามารถดำเนินการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากจะ เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับสังคมไทยแล้ว ยังช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น และสามารถนำมาคำนวณเพื่อจำหน่ายคาร์บอน เครดิตให้กับประเทศพัฒนาแล้วได้อีกด้วย

## 2.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยโครงการนำร่องการจัดการขยะชุมชน กรณีศึกษา : เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอ พิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ (ปีที่ 2) คือ การบูรณาการ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะมูลฝอย และศึกษาออกแบบ ระบบกำจัดมูลฝอยเพื่อ การกำจัดมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลในเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.3 วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการ นำร่องการจัดการขยะชุมชน กรณีศึกษา : เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ (ปีที่ 2) เป็นงานวิจัยต่อเนื่องจากโครงการ แผนการบริหารจัดการ ขยะที่เหมาะสมสำหรับชุมชน กรณีศึกษา : เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ (2553) แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนแรก** เป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ( Participatory Action Research : PAR) โดยเน้นให้ผู้มีส่วนร่วมของแต่ละชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาค ประชาสังคมที่เกี่ยวข้อง และผู้วิจัยร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จัดทำประชาคมในพื้นที่เพื่อ

ร่วมกันกำหนดแนวทางในการสร้างประสิทธิภาพการดำเนินงานเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนที่ยั่งยืน

**ส่วนที่สอง** เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ออกแบบระบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยของพื้นที่ศึกษา และรูปแบบรายละเอียดทางเทคนิคของระบบสนับสนุนต่างๆ ของพื้นที่กำจัดขยะ ให้สอดคล้องกับแผนการจัดการขยะมูลฝอยที่ได้รับการยอมรับจากชุมชน ได้แก่ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเชิงทฤษฎีในการกู้คืนสภาพพื้นที่บ่อฝังกลบ ขยะเดิมที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล ออกแบบระบบกำจัดมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ วิจัย และประเมินความเหมาะสมเบื้องต้นในการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยรอบพื้นที่เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ รัศมีโดยรอบ 30 กิโลเมตร

## 2.4 ผลการศึกษา

จากการศึกษาโครงการนำร่องการจัดการขยะชุมชน กรณีศึกษา : เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ (ปีที่ 2) ซึ่งเป็นการบูรณาการการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะมูลฝอย และศึกษาออกแบบด้านเทคนิคในพื้นที่ฝังกลบเดิมเพื่อการทำจัดขยะอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสรุปผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ ได้ดังนี้

1) สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ผู้วิจัยได้ตรวจประเมินผลความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน โดยทำการเปรียบเทียบกับปริมาณขยะมูลฝอยที่ผลิตขึ้นในปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2555) กับปริมาณขยะมูลฝอยในปี 2553-2554 พบว่าในพื้นที่ศึกษาประสบความสำเร็จในการรณรงค์คัดแยกเพื่อนำไปขาย เนื่องจากประชาชนสามารถเห็นประโยชน์โดยตรงจากการคัดแยกขยะดังกล่าวเพื่อนำไปขายสร้างรายได้ให้กับครอบครัว เช่นเดียวกับขยะอันตราย ที่ประชาชนตระหนักและให้ความสำคัญ

โดยพบว่าขยะอันตรายที่พบปลายทางบริเวณพื้นที่กำจัดขยะของเทศบาลตำบลในเมือง มีปริมาณลดลง

สำหรับกรณีของขยะอันตรายการดำเนินงานยังถือว่าไม่ประสบความสำเร็จ ซึ่งปริมาณขยะอันตราย ที่นำไปกำจัดบริเวณพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลในเมือง ยังไม่สามารถลดปริมาณลงได้ พิจารณาแยกได้เป็น 2 ประเด็น คือ เนื่องจากวิถีชีวิตในการประกอบอาหารของคนไทยส่วนใหญ่เป็นผักและผลไม้ จึงทำให้สัดส่วนของขยะในทุกพื้นที่ของประเทศไทยมีองค์ประกอบหลักเป็นขยะอินทรีย์หรือขยะเปียก เทศบาลตำบลในเมืองมีลักษณะเป็นชุมชนกึ่งเมือง ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ตลาดซึ่งมีพื้นที่อยู่อาศัยจำกัด ไม่สามารถกำจัดขยะอินทรีย์ด้วยตนเองได้ จึงต้องให้เทศบาลฯ เป็นผู้ดำเนินการนำไปกำจัด ซึ่งปัจจุบันเทศบาลฯ มีกระบวนการแยกขยะอินทรีย์เพื่อนำไปทำปุ๋ยหมักในบริเวณพื้นที่โรงฆ่าสัตว์เดิมของเทศบาลฯ แต่กระบวนการคัดแยกที่ต้นทางยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ประชาชนยังให้ความร่วมมือในการคัดแยกขยะอินทรีย์และนำไปทิ้งในภาชนะรองรับขยะอินทรีย์โดยเฉพาะที่ทางเทศบาลฯ จัดเตรียมไว้ให้น้อย และประเด็นที่สองคือประสิทธิภาพในการคัดแยกขยะที่ปลายทางโดยเทศบาลฯ เป็นผู้ดำเนินการยังไม่มี ดังนั้นเพื่อให้การจัดการขยะอินทรีย์ประสบความสำเร็จอาจต้องมีการดำเนินการคัดแยกขยะอินทรีย์ที่ปลายทางเพื่อนำไปทำปุ๋ยหมักโดยเทศบาลฯ หรือหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวมและจัดเก็บขยะอินทรีย์จากประชาชน

เช่นเดียวกับขยะจำพวกถุงพลาสติกที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากวันละ 304.48 กิโลกรัม (ร้อยละ 12.76) ในปี 2553-2554 เป็นวันละ 700.42 กิโลกรัม (ร้อยละ 29.61) แสดงให้เห็นว่าชุมชนในเขตเทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ เริ่มเข้าสู่สังคมเมืองมากขึ้น จึงพบขยะจำพวกถุงพลาสติกเพิ่มขึ้นถึงหนึ่งเท่าตัวในชั่วระยะเวลาเพียง 1 ปี จึงเป็นประเด็นปัญหาสำคัญที่เทศบาลฯ จะต้องเตรียมการรับมือและแก้ไขกับปัญหาดังกล่าวต่อไป

- 2) การกู้คืนสภาพบ่อฝังกลบเดิม สามารถแบ่งเป็นงานย่อย 3 ส่วน ได้แก่
- 1) งานควบคุมและเฝ้าระวังการแพร่กระจายมลพิษ (Pollution control) ซึ่งเป็นการกำหนดพื้นที่

ทำงานและพื้นที่ในการเผ่าระวางการแพร่กระจายมลพิษ (Boundary) โดยส่วนแรกเป็นการวางแผนการเปิดพื้นที่ทำงาน เพื่อการขุดหรือเอาขยะมูลฝอยเก่ามาจัดการปรับสภาพ และกำจัดอย่างถูกวิธี ซึ่งจะรวมไปถึงชั้นดินและน้ำที่ถูกปนเปื้อนด้วย 2) การดำเนินการกู้คืนบ่อขยะเดิม (Recovery) เป็นการดำเนินการกู้คืนสภาพ เริ่มจากการวางแผนดำเนินการเตรียมสาธารณูปโภคที่จำเป็น จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงาน รวมไปถึงแรงงานทั้งในระดับชำนาญการและแรงงานไร้ฝีมือ ซึ่งอาจจะหาคนงานในพื้นที่หรือสร้างการมีส่วนร่วม โดยแรงงานเหล่านี้จะต้องเข้ารับการอบรมเบื้องต้นในเรื่องพื้นฐานความปลอดภัยในการทำงานกับขยะมูลฝอย ป้องกันอุบัติเหตุ และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และ 3) งานปิดพื้นที่บ่อขยะเดิม (Encapsulation) เพื่อให้เทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่ได้ใช้ประโยชน์ตามที่ได้ออกแบบไว้

3) การจัดวางผังบริเวณศูนย์กำจัดมูลฝอยแบบผสมผสาน สามารถแบ่งพื้นที่ตามลักษณะการใช้งานออกได้เป็น 4 กลุ่ม จากพื้นที่ทั้งหมดที่มีจำนวน 30-0-10 ไร่ (48,040 ตารางเมตร) ได้แก่

3.1) พื้นที่ที่ใช้ในการฝังกลบมูลฝอยตลอดระยะเวลาโครงการ ประมาณ 13,700 ตารางเมตร หรือประมาณ 8.5 ไร่

3.2) พื้นที่กลุ่มอาคาร ได้แก่ บ่อหมัก อาคารสำนักงานและซังน้ำหนัก บ้านพัก พนักงาน อาคารจอดรถ เครื่องจักรกล และอาคารซ่อมบำรุง อาคารคัดแยกและอัดมูลฝอย อาคารหมักปุ๋ย อาคารเตาเผา ลานล้างรถ และลานจอดรถ ซึ่งจะจัดวางให้อยู่ในพื้นที่ทิ้งขยะเดิมที่ได้ทำการฟื้นฟูสภาพแล้ว ประมาณ 8,000 ตารางเมตร หรือประมาณ 5 ไร่

3.3) พื้นที่ที่ใช้ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ประมาณ 2,230 ตารางเมตร หรือประมาณ 1.5 ไร่

3.4) พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ แนวปลูกต้นไม้ ถนนรอบบ่อฝังกลบ ระบบระบายน้ำผิวดิน และพื้นที่อื่นๆ ประมาณ 24,060 ตารางเมตรหรือประมาณ 15 ไร่

โดยประมาณการราคาค่าลงทุนก่อสร้างศูนย์กำจัดรวมแบบครบวงจรซึ่งรวมค่าอุปกรณ์เครื่องจักรกลที่ต้องใช้ในปีเริ่มปฏิบัติงาน ค่าลงทุนก่อสร้างประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ รวมเป็นเงินค่าก่อสร้างศูนย์กำจัดมูลฝอยทั้งสิ้น 49,477,311 บาท (สี่สิบล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นเจ็ดพันสามร้อยสิบเอ็ดบาทถ้วน) โดยแบ่งงานออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 (phase I) ระยะเริ่มโครงการ ใช้งบประมาณ 22,883,894 บาท (คิดเป็น 46 เปอร์เซ็นต์ของงบประมาณก่อสร้างทั้งหมด)

ระยะที่ 2 (phase II) ปีที่ 1-5 ใช้งบประมาณ 9,781,440 บาท (คิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ของงบประมาณก่อสร้างทั้งหมด)

ระยะที่ 3 (phase III) ปีที่ 6-10 ใช้งบประมาณ 8,983,604 บาท (คิดเป็น 18 เปอร์เซ็นต์ของงบประมาณก่อสร้างทั้งหมด)

ระยะที่ 4 (phase IV) ปีที่ 11-20 ใช้งบประมาณ 7,828,373 บาท (คิดเป็น 16 เปอร์เซ็นต์ของงบประมาณก่อสร้างทั้งหมด)

ประกอบด้วยในส่วนต่าง ๆ อาทิ งานปรับพื้นที่ งานก่อสร้างพื้นที่ฝังกลบ งานระบบระบายน้ำรอบพื้นที่ฝังกลบ งานท่อระบายก๊าซ งานระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอย งานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อสูบของพื้นที่ฝังกลบ เป็นต้น

4) การประเมินความเหมาะสมเบื้องต้นในการผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยรอบพื้นที่เทศบาลตำบลในเมือง อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ ใช้วิธีวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์เป็นเครื่องมือการประเมิน โดยใช้เทคโนโลยีปัจจุบันและขนาดการผลิตที่เป็นไปได้ภายใต้ข้อสมมุติฐานให้พื้นที่เทศบาลตำบลในเมือง อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ เป็นศูนย์แปลงขยะให้เป็นพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้า ใช้เทคโนโลยีกำจัดขยะโดยวิธีการแปลงเป็นพลังงาน (Waste-To-Energy) เป็นหน่วยของกระบวนการที่เพิ่มขึ้น (Additional process module) จากระบบเดิมซึ่งมีออกแบบและประเมินไว้ก่อนหน้านี้ (ระบบที่ออกแบบไว้เดิมเป็นระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน มีการคัดแยกขยะขายได้ออก คัดแยกขยะอินทรีย์เพื่อนำไปทำปุ๋ยหมัก ร่วมกับการ

ฝั่งกลบ) เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่รวบรวมและจัดเก็บส่งมาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในโดยรอบพื้นที่รัศมี 30 กิโลเมตรของเทศบาลตำบลในเมือง(เฉพาะจังหวัดอุดรดิตถ์)

จากการประมาณการผลตอบแทนการผลิตไฟฟ้าที่ได้รับจากศูนย์ แปลงขยะให้เป็นพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้า ในเขตเทศบาลตำบลในเมือง ซึ่งรับกำจัดขยะให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรัศมี 30 กิโลเมตรโดยรอบ แสดงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นมีมากกว่าผลตอบแทนรวมวันละ 22,521.96 บาท หรือ 675,659 บาทต่อเดือน ซึ่งการประเมินดังกล่าว เป็นการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ที่ไม่ได้คำนึงถึงผลตอบแทนที่ตีราคาเป็นตัวเงินไม่ได้ เช่น คุณภาพสิ่งแวดล้อมภาวะหรือทัศนียภาพจาก Carbon credit ฯลฯ แต่จากตัวเลขค่าใช้จ่ายแสดงให้เห็นว่ายังไม่มี ความคุ้มค่าที่เทศบาลตำบลในเมืองจะสร้าง ศูนย์แปลงขยะให้เป็นพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้า ในเขตเทศบาลตำบลในเมือง เนื่องจาก การลงทุนเลือก ใช้วิธีการกำจัดขยะโดยวิธีเตาเผาเป็นเทคโนโลยีที่ต้องใช้งบลงทุนและดูแลรักษาสูง แต่ก็ อาจเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในกรณี อนาคตที่เทศบาลตำบลในเมือง ไม่สามารถหาสถานที่ฝั่งกลบ ขยะมูลฝอยได้เพียงพอ หรือนโยบายกลไก การพัฒนาพลังงานสะอาดของประเทศ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน และลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก

## 2.5 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาในพื้นที่วิจัย โดยอยู่ในเขตเทศบาลตำบลในเมือง อำเภอพิชัย จังหวัดอุดรดิตถ์ ซึ่งมีพื้นที่คาบเกี่ยว กับองค์การบริหารส่วนตำบลในเมือง และ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหม้อ อำเภอพิชัย จังหวัดอุดรดิตถ์ พบ ประเด็นข้อเสนอแนะที่ได้ จาก การทำงาน ของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้ง 3 กับนโยบายด้าน การจัดการด้าน สิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น โดยเฉพาะประเด็นของการจัดการขยะ มูลฝอยชุมชน แบ่งเป็น 3 เรื่อง หลักๆ ได้แก่ ปัญหาด้านบุคลากร ปัญหาด้านผู้บริหาร และปัญหาด้านเทคโนโลยี

1) **ปัญหาด้านบุคลากร** เป็นปัญหาที่สำคัญเนื่องจากการดูรักษาสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นอยู่ภายใต้หน่วยงานหลักคือกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหน้าที่ที่ต้องจัดการ

ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม งานส่งเสริมสุขภาพ งานป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ งานโรงฆ่าสัตว์ และงานธุรการ แต่มีพนักงานในกองอยู่เพียงไม่กี่คน ซึ่งบางแห่งมีเพียงคนเดียว ส่งผลให้ ปริมาณงานที่ต้องรับผิดชอบมากกว่าจำนวนคน จึงก่อให้เกิดข้อจำกัดในการดำเนินงานเชิงรุกในเรื่องของการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดสรรงบประมาณ บุคลากร และทรัพยากรอื่น ๆ ลักษณะของการดำเนินงานจึงเป็นไปในเชิงของการตั้งรับมากกว่าเชิงรุก จึงยังพบปัญหาด้านการจัดการขยะ มูลฝอยในพื้นที่ ซึ่งมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ หากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังไม่หาวิธีการจัดการที่เหมาะสม

**2) ปัญหาด้านผู้บริหาร** ปัญหาด้านผู้บริหารมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อการสนับสนุนทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งทางด้านคนและงบประมาณ ผู้บริหารท้องถิ่นถูกคัดเลือกมาจากประชาชน ทำให้ผู้บริหารไม่ต้องการให้เกิดผลกระทบต่อประชาชน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อฐานเสียงได้ ทำให้ท้องถิ่นหลายแห่งจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอยได้ไม่คุ้มค่างบประมาณที่ใช้จ่ายจริงในการดำเนินการ ทำให้ท้องถิ่นต้องใช้งบประมาณไปสนับสนุน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าท้องถิ่น ควรคิดคำนวณต้นทุนที่แท้จริงที่ใช้ในการจัดการกับปัญหาด้านขยะมูลฝอยของพื้นที่ และจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอยที่สะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริงในการดำเนินการโดยใช้หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย ทั้งนี้เพื่อลดภาระค่าจัดการ และสามารถนำค่าธรรมเนียมที่จัดเก็บได้ไปใช้กำกับดูแลและเดินระบบกำจัดขยะมูลฝอยให้เป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ

**3) ปัญหาด้านเทคโนโลยี** ผู้วิจัยพบว่าหน่วยงานท้องถิ่นยังขาด องค์ความรู้ เครื่องมือ รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจกับภาคประชาชน ในการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นหน้าที่ที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องและ สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นควรทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษา เพื่อให้ท้องถิ่นมีองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ดี เพียงพอในการจัดการกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

## 2.6 การนำไปใช้ประโยชน์

สามารถใช้ข้อมูลจากการวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนขนาดเล็กหรือกลางโดยการมีส่วนร่วมของประชาชน การกู้คืนสภาพบ่อฝังกลบขยะเดิมซึ่งมีการกำจัดมูลฝอยอย่างไม่ถูกสุขลักษณะ รวมถึงเป็นแนวทางและต้นแบบสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนที่ต้องออกแบบระบบการจัดการขยะโดยแบ่งเป็น phase ในระยะ 20 ปี