



## รายงานการวิจัย

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะมูลฝอย  
เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว  
อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

The Communities's Promote Participation in  
the Waste Management to Promote Tourism  
Amphoe Khaokho Phetchabun Province

ธนาวรรณ พิณะเวศน์  
พิณทิพย์ แก้วแกมทอง  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2558

## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะมูลฝอย  
เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว  
อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

The Communities's Promote Participation in  
the Waste Management to Promote Tourism  
Amphoe Khaokho Phetchabun Province

ธนาวรรณ พิณะเวศน์  
พิณทิพย์ แก้วแกมทอง  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ทุนอุดหนุนโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
ประจำปีงบประมาณ 2558

## บทคัดย่อ

ปัญหาขยะมูลฝอยได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาใหญ่ระดับชาติ เนื่องจากในสภาพสังคมปัจจุบันท่ามกลางความเจริญเติบโตของกระแสโลกาภิวัตน์ การพัฒนาเทคโนโลยี ภาคอุตสาหกรรม เศรษฐกิจที่เติบโตขึ้น รวมถึงพฤติกรรมด้านการเดินทางและท่องเที่ยวที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในระดับประเทศ ในปี 2526 มีนักท่องเที่ยวเดินทางมาท่องเที่ยว จำนวน 1,792,327 คน เป็นชาวไทย 1,770,205 คน เป็นชาวต่างชาติ 22,122 คน มีรายได้จากการท่องเที่ยวจำนวน 5,356,62 ล้านบาท ส่งผลให้ในแต่ละปี จังหวัดเพชรบูรณ์มีปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องกำจัดมากกว่า 300,000 ตัน ปัจจุบันภาครัฐได้กระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรับผิดชอบการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ซึ่งที่ผ่านมายังมีข้อจำกัดในด้านการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอยู่มาก เนื่องจากในแต่ละท้องถิ่นมีรัฐ ความเข้าใจ และศักยภาพในการจัดการขยะที่แตกต่างกัน รวมถึงข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่ซึ่งทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่งไม่สามารถจัดการขยะมูลฝอยได้ดีพอ จังหวัดเพชรบูรณ์มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 127 แห่ง มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 57 แห่งที่ไม่มีกรให้บริการด้านการจัดการขยะ

ดังนั้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพศักยภาพชุมชน พฤติกรรม และการมีส่วนร่วมของชุมชนที่มีต่อปัญหาขยะ และเพื่อสร้างขีดความสามารถในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างยั่งยืน โดยใช้พื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ และองค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญและมีผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยวอยู่ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก

ผลจากการวิจัยพบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลมีข้อจำกัดทางด้านบุคลากรและการกำหนดนโยบายจัดการขยะที่ชัดเจน รวมถึงไม่มีพื้นที่ในการกำจัดขยะมูลฝอย นอกจากนี้การดำเนินงานที่ผ่านมาส่วนใหญ่มีลักษณะต่างคนต่างทำ ทำให้มีสถานที่กำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกสุขลักษณะขนาดต่าง ๆ กันกระจายทั่วไป ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ดังนั้นแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่มุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ควรต้องดำเนินการใน 2 ระดับ คือ ในระดับนโยบายขององค์การบริหารส่วนตำบลจะต้องสร้างเครือข่ายความร่วมมือกันในรูปแบบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผน การสำรวจข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ และการคาดการณ์ในอนาคต ตลอดจนสัดส่วนหรือลักษณะองค์ประกอบของขยะมูลฝอยทางด้านกายภาพ เคมีและอื่นๆ การวิเคราะห์ต้นทุนและกำหนดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะอย่างเป็นธรรมในระดับของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ประชาชนในพื้นที่ นักท่องเที่ยว และผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยว ควรดำเนินการในรูปแบบระบบการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรตั้งแต่การรณรงค์ การเก็บรวบรวม การคัดแยก การนำกลับไปใช้ประโยชน์โดยใช้แนวทางธรรมาภิบาลขยะในชุมชน

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำต่างๆ จากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นายกองค้การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ นายกองค้การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 12 บ้านสงคุ้ม อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำให้แก่ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

ธนาวรรณ พิณะเวศน์  
พิณทิพย์ แก้วแกมทอง  
23 มีนาคม 2559

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูป	จ
<b>บทที่ 1      บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 วิธีการดำเนินการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
<b>บทที่ 2      เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
2.1 การจัดการขยะ (Waste Disposal Management)	3
2.2 รูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอย	4
2.3 การมีส่วนร่วมชุมชน (Community Participation)	7
2.4 เทคโนโลยีที่เหมาะสม	9
2.5 เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย	9
2.6 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย	10
2.7 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิตพลังงาน	12
2.8 สถานการณ์ขยะ	15
2.9 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ(Information) ที่เกี่ยวข้อง	18
<b>บทที่ 3      วิธีการดำเนินการวิจัย</b>	<b>23</b>
3.1 ขั้นตอนการศึกษา รวบรวมข้อมูลทั่วไป	23
3.2 การประชุมชี้แจงโครงการและการสำรวจสถานการณ์ด้านการจัดการ ขยะมูลฝอยในพื้นที่ศึกษา	23
3.3 การรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ มูลฝอย	24
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	24
3.5 เสนอแนวทางการบริหารจัดการขยะที่เหมาะสม	24
<b>บทที่ 4      ผลการวิจัย</b>	<b>25</b>
4.1 ข้อมูลทั่วไป	25
4.2 ภาพรวมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบัน	30

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 5   สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</b>	36
5.1 สรุปผลการวิจัย	36
5.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอย โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน	36
<b>บรรณานุกรม</b>	40
<b>ภาคผนวก</b>	41
ภาคผนวก ก การชี้แจงโครงการและสัมภาษณ์ผู้บริหาร	42
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม	45
ภาคผนวก ค การประชุมรับฟังข้อคิดเห็น	53
<b>ประวัติคณะผู้วิจัย</b>	58

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
4.1	เขตพื้นที่อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์	28
4.2	ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ	28
4.3	ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ	29
4.4	ภาพรวมของปริมาณขยะชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์	31
4.5	พื้นที่กำจัดขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ	32
5.1	การกำหนดเส้นทางการขนส่งขยะ	37
ก-1	แสดงการชี้แจงโครงการและสัมภาษณ์ผู้บริหาร	43
ก-2	การสำรวจพื้นที่กำจัดขยะ	44
ค-1	การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นอบต.ทุ่งสมอ	54
ค-2	การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นอบต.เขาค้อ	56

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ขยะมูลฝอยเป็นปัญหามลภาวะที่สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น เป็นสิ่งแสดงให้เห็นถึงวัฒนธรรมและพฤติกรรมกรบริโภคของมนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงจากอดีตไปอย่างมาก ปัญหาขยะมูลฝอยได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาใหญ่ระดับชาติ เนื่องจากในสภาพสังคมปัจจุบันท่ามกลางความเจริญเติบโตของกระแสโลกาภิวัตน์ การพัฒนาเทคโนโลยีและภาคอุตสาหกรรมที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ประเทศไทยยึดหลักและแนวทางการพัฒนาแบบประเทศตะวันตก เพื่อให้สามารถเข้าสู่ตลาดการแข่งขันและทำทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งนอกจากความก้าวหน้าที่เกิดขึ้นแล้ว ผลพวงของการพัฒนายังคือ ปัญหาในหลายๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและที่สำคัญคือ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีความเสื่อมโทรมและกำลังจะหมดไป เนื่องจากการใช้ของสิ้นเปลืองและฟุ่มเฟือย ประกอบกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมเพื่อสร้างความสะดวกสบายในการอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน จึงทำให้มีวัสดุเหลือใช้และปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย กลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่สุด

พื้นที่อำเภอเขาค้อเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศไทย มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวปีละไม่ต่ำกว่า 800,000 คน ทำให้มีขยะที่จะต้องกำจัดในแต่ละปีจำนวนมาก ด้วยข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่จึงทำให้ไม่สามารถจัดการกับขยะได้เพียงพอ ทำให้ประชาชนมีวิธีการกำจัดขยะที่แตกต่างกันไปโดยไม่คำนึงว่าถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลหรือไม่ ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ และองค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อหาแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม โดยมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว รวมทั้งกำหนดโครงการนำร่องเพื่อเปิดโอกาสให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมในด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างเป็นรูปธรรม

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาสภาพศักยภาพชุมชน พฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของชุมชนที่มีต่อปัญหาขยะ

1.2.2 เพื่อสร้างขีดความสามารถในการบริหารจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างยั่งยืน

### 1.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

#### ขอบเขตการศึกษา

##### 1.3.1 ด้านพื้นที่

เป็นการศึกษาเฉพาะพื้นที่ในเขตพื้นที่การปกครององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

##### 1.3.2 ด้านประชากร

กลุ่มประชากรในพื้นที่ ประกอบด้วยเด็ก เยาวชนจากสถานศึกษา พระสงฆ์จากวัดในพื้นที่ สมาชิกชุมชน ประชาชนจากเครือข่าย องค์กรภาครัฐ องค์กรเอกชน ผู้ประกอบการรีสอร์ทที่พัก โรงแรมและร้านอาหาร

##### 1.3.3 ด้านเนื้อหา

เป้าหมายการศึกษาคือการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะเพื่อให้เกิดประโยชน์กับทุกภาคส่วนของชุมชน เพื่อให้ชุมชนเกิดความตระหนักในคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีของชุมชน

### 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสู่ชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ชุมชนสามารถแก้ไขปัญหาขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

1.5.2 คงไว้ซึ่งฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การจัดการขยะ (Waste Disposal Management)

หมายถึง การบริหารจัดการขยะอย่างเป็นระบบเริ่มตั้งแต่การวางแผน การเงิน และขั้นตอนในการดำเนินงาน (เริ่มตั้งแต่การจัดเก็บคัดแยก ขนส่ง และการกำจัดขยะไม่รวมการจัดการที่แหล่งกำเนิด ในที่นี้ ขยะหมายถึง มูลฝอย และมูลฝอย ตามพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน ปี พ.ศ. 2525 ให้หมายถึง เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว ทั้งสองคำมีความหมายเหมือนกัน แต่ต่างกันที่ ผู้ใช้ เช่น นักวิชาการสิ่งแวดล้อมมักใช้คำว่ามูลฝอยเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ชาวบ้านทั่วไปใช้คำว่า ขยะ ภาษากฎหมายใช้คำว่า ขยะมูลฝอย

ชนิดของขยะมูลฝอย แบ่งเป็น 4 ประเภท (กรมควบคุมมลพิษ: 2550) ดังนี้

(1) ขยะย่อยสลายได้เช่นเศษอาหารและพืชผักที่เหลือจากการรับประทานและการประกอบอาหาร สามารถนำไปหมักทำ ปุ๋ยได้ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 46 % จากปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

(2) ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปแปรรูปหรือขายได้เช่น แก้ว พลาสติก โลหะ/อโลหะ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 42 % จากปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

(3) ขยะทั่วไป เป็นขยะที่ย่อยสลายยาก ไม่คุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิล เช่น เปลือกลูกอม ของบะหมี่สำเร็จรูป ถูขนม ถูพลาสติก มีอยู่ประมาณ 9% จากปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

(4) ขยะพิษ หรือขยะมีพิษที่ต้องเก็บรวบรวมแล้วนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เช่น ถ่านไฟฉาย กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดไฟ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 3% จากปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผลิตขยะและเพิ่มปริมาณขยะ ได้แก่

- (1) แหล่งกำเนิด ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ
- (2) ประชากร ทัศนคติและรูปแบบในการดำรงชีวิต
- (3) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมและมาตรฐานการครองชีพของประชาชน
- (4) กฎหมายและข้อบังคับต่างๆ
- (5) ฤดูกาล

ผลกระทบของปัญหาขยะที่มีต่อชุมชน

- (1) เป็นบ่อเกิดของโรค เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง พาหะของโรค
- (2) ก่อให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ
- (3) ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ทางดิน มลพิษทางน้ำ อากาศ
- (4) ทำให้ชุมชนขาดความสวยงามด้านทัศนียภาพ
- (5) ก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ

เป็นที่น่าสังเกตว่า การจัดการขยะจากครัวเรือน จะเป็นการทิ้งแบบรวมทั้งขยะเปียก และขยะแห้ง และไม่มีระบบการจัดการแยกสบูรณ์แบบ แต่มีการคัดแยกด้วยมือคนหรือการคู้ย หาขยะเพื่อนำไปขายโดยผู้ยากไร้ส่วนมาก ซึ่งจะเลือกเอาเฉพาะขยะแห้งจำพวกกระดาษ โลหะที่มีการรับซื้อ และทิ้งขยะของเสียที่ไม่ต้องการไว้เกลื่อนตาโดยเฉพาะสองข้างทางถนน ที่ว่าง

สาธารณะ แม้ว่าปัจจุบันกระแสความตื่นตัวเพื่อลดภาวะโลกร้อนด้วยมาตรการประหยัดพลังงาน เชื้อเพลิงหรือลดปริมาณการผลิตลงโดยเฉพาะสิ่งที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพราะถือว่าการผลิต เป็นสาเหตุสำคัญของปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้น ประชาชนจากทั่วทุกมุมโลกได้ให้ความร่วมมือ สนับสนุนการรณรงค์ลดปริมาณขยะในรูปแบบต่างๆ แต่ปริมาณการผลิตสินค้าเพื่อการอุปโภค บริโภคยังเกิดขึ้นทุกวัน ท่ามกลางการแข่งขันทางการค้าเพื่อสนองตอบความต้องการของคนที่ไม่ มีขีดจำกัด ทำให้ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวันยังมีอัตราสูงคงที่ กล่าวคือ มีอัตราเฉลี่ย 1 กิโลกรัม : 1 คน: 1 วัน (กรมควบคุมมลพิษ: 2550)

ทั้งนี้ ด้วยข้อจำกัดหลายประการที่ทำให้การจัดการขยะครัวเรือนยังคงเป็นปัญหาที่คงอยู่คู่ กับชุมชนต่อไปได้แก่

- (1) การขาดจิตสำนึก ความเข้าใจ และทัศนคติที่มีต่อการจัดการขยะ
- (2) การดำเนินงาน ดูแลรักษา และระบบกำจัดยังไม่มีประสิทธิภาพ
- (3) ขาดแคลนบุคลากรระดับปฏิบัติที่มีความรู้ความชำนาญ
- (4) ข้อจำกัดด้านงบประมาณ
- (5) ท้องถิ่นไม่มีนโยบายดำเนินการกำจัดขยะร่วมกัน
- (6) ขาดแคลนที่ดินสำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัด และมักมีการต่อต้าน
- (7) การแปรรูปหมุนเวียนมาผลิตใหม่ยังมีน้อย
- (8) กฎหมายยังไม่เอื้ออำนวย หรือการบังคับใช้กฎหมายมีความหย่อนยาน
- (9) ฯลฯ

## 2.2 รูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

เนื่องจากขยะมูลฝอยเป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในการทำให้ดิน เสีย อากาศเสีย และน้ำเสีย ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่นั้นๆ ดังนั้นการแก้ไขปัญหา ขยะมูลฝอยต้องแก้ไขที่ต้นเหตุหรือจุดที่ทำให้เกิดขยะมูลฝอย นั่นคือผู้สร้างขยะมูลฝอยหรือคน นั้นเอง การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุต้องเริ่มต้นด้วยการสร้างจิตสำนึกให้รู้จักความรับผิดชอบและการมี ส่วนร่วมในการช่วยกันรักษาความสะอาดทั้งในบ้านและนอกบ้าน รวมถึงสถานที่สาธารณะด้วย การรู้จักแยกขยะก่อนทิ้ง การนำขยะบางอย่างที่ดีมาใช้ซ้ำ และทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทาง ซึ่งเป็นการ เอื้ออำนวยความสะดวกให้กับพนักงานเก็บขยะได้รวดเร็วขึ้นในรูปแบบการจัดการขยะในชุมชนต่อไป

1) รูปแบบการจัดการขยะในชุมชนวัดประยูรและชุมชนซอยวิเชียร ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี เป็นชุมชนที่อยู่ในโครงการทดลองใช้รูปแบบการคัดแยกขยะของ โครงการจัดการขยะชุมชน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ร่วมมือกับ สำนักงานเทศบาลตำบลคูคต ในการเก็บขนขยะตามรูปแบบของกรวิจัย ทดลองใช้รูปแบบการคัดแยกขยะ ชุมชน โดยการแนะนำรณรงค์ให้ประชาชนในชุมชนร่วมมือกันคัดแยกขยะเป็นเวลา 2 เดือน ภาพ ของความสกปรก รกรุงรัง และไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของชุมชนเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น คือ สะอาด ไม่มีขยะตกค้าง เป็นปรากฏการณ์ที่ประชาชนในชุมชนสัมผัสได้ จึงยอมรับว่าการคัดแยก

ชยะก่อนทิ้งส่งผลให้ปริมาณชยะลดลงได้จริง ทำให้ภาวะในการเก็บขนชยะของท้องถิ่น ลดน้อยลง  
ไป จนสามารถจัดเก็บขนชยะไม่ให้เหลือตกค้างในชุมชนได้

สำหรับชยะมีมูลค่า เมื่อคัดแยกแล้วจะเก็บไว้เพื่อแลกหรือขายของเก่าเป็นรายได้เพิ่มขึ้น  
ก็ได้ หรือเก็บไว้มอบเป็นรางวัลแก่พนักงานเก็บขนชยะก็ได้ตามความสมัครใจ ส่วนชยะอินทรีย์จะ  
ทิ้งหรือจะนำไปทำปุ๋ยหมักใช้เองถ้ามีพื้นที่ว่างเพียงพอ ซึ่งการแยกชยะประเภทนี้ออกจากชยะทิ้ง  
เพราะไม่ต้องการให้เกิดการเน่าเสีย รวมไปถึงในชยะทิ้งและหากมีการคัดแยกชยะสารอินทรีย์อย่าง  
ชัดเจนเป็นปริมาณมาก ทางท้องถิ่นอาจจะดำเนินโครงการทำปุ๋ยหมักต่อไปก็ได้ ส่วนชยะอันตราย  
นั้นมีพิษในตัว จึงไม่ควรทิ้งรวมกับชยะอื่น เพราะจะสร้างผลกระทบต่อดินในที่ฝังกลบ จึงควรแยก  
เพื่อท้องถิ่นจะได้นำไปกำจัดด้วยวิธีการเฉพาะต่อไป

ปัจจัยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือตามกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนใน  
การคัดแยกชยะ คือ

#### (1.1) การรณรงค์เพื่อให้เกิดความร่วมมือ

(1.1.1) การประชาสัมพันธ์ เริ่มต้นด้วยแผ่นพับที่มีคำอธิบายพร้อม  
รูปภาพประกอบ การใช้โฆษณาในช่วงวันหยุดราชการหรือวันเสาร์ วันอาทิตย์ ในช่วงเวลาเช้า  
กระจายเสียงเชิญชวนให้ประชาชนร่วมมือในการคัดแยกชยะ การใช้เสียงตามสาย การใช้สื่อ  
บุคคล โดยวิธีปากต่อปาก ด้วยการให้ผู้นำชุมชน กรรมการหมู่บ้าน ครู นักเรียน พระสงฆ์ที่รับรู้และ  
เข้าใจการคัดแยกชยะ แจ่งและเชิญชวนชาวบ้านเข้าร่วมการคัดแยกชยะก่อนทิ้ง

(1.1.2) การสร้างความเข้าใจ รับรู้ และมีส่วนร่วมในการคัดแยกชยะ  
ด้วยการจัดเสวนาผู้นำชุมชน เพื่อให้ผู้นำชุมชนนำกระบวนการคัดแยกชยะไปเผยแพร่ ชักชวน  
ประชาชนในชุมชนให้ เข้ามามีส่วนร่วมในการคัดแยกชยะด้วย

(1.2) การร่วมมือกับราชการส่วนท้องถิ่น ด้วยการจัดให้มีระบบเก็บขนชยะตาม  
ประเภทที่ประชาชนทิ้งรวม ทั้งการจัดให้มีถังชยะตามประเภทชยะที่คัดแยกเป็นถังชยะร่วม  
อำนวยความสะดวกและให้ การสนับสนุนการประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมใน  
การคัดแยกชยะ

(1.3) การจัดวันเริ่มต้นคัดแยกชยะ หลังจากที่มีการประชาสัมพันธ์ ปัจจัยเสริมใน  
การมีส่วนร่วมในการคัดแยกชยะในชุมชนวัดประยูรและชอยวิเชียร

(1.3.1) ผู้นำชุมชน เป็นกลไกสำคัญในการริเริ่มกิจกรรม

(1.3.2) ความเห็นใจต่อสภาพการทำงานของพนักงานเก็บขนชยะกับชยะ  
ที่มีปริมาณมากถ้าประชาชนในชุมชนไม่คัดแยกชยะ

(1.3.3) การติดตามสอบถามความต่อเนื่องในการคัดแยกชยะ

(1.4) การติดต่อประสานงานกับท้องถิ่น ปัญหาอุปสรรคในการคัดแยกชยะใน  
ชุมชนวัดประยูร มีปัญหาอุปสรรคในเรื่องความร่วมมือ และการให้ความสำคัญต่อการคัดแยกชยะ  
ของกลุ่มบ้านเช่าและหอพักจะมีน้อยมาก ภาชนะรองรับชยะประเภทที่คัดแยกแล้วนำกลับไปทิ้ง  
รวมกันและมีประชาชนบางส่วนนำชยะไปทิ้งในพื้นที่ที่ว่าง ส่วนชุมชนชอยวิเชียร มีปัญหาอุปสรรค  
ในเรื่องท้องถิ่นควรจะมีการบริการภาชนะรองรับชยะประเภทที่คัดแยกแล้ว และวางไว้ตามจุด

ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ชุมชน ส่งเสริม มส่นับสนุนให้ชุมชนทำการคัดแยกขยะด้วยการ ประชาสัมพันธ์ และการเตรียมความพร้อมในการเก็บขนขยะที่มีความชัดเจน

2) รูปแบบการจัดการขยะในเขตเทศบาลเมืองวารินชำราบจังหวัดอุบลราชธานีใช้วิธีการนำ ขยะไปทิ้งในถังขยะของเทศบาล มีการเก็บทุกวัน มีการให้ความรู้เกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอยที่ ถูกหลักสุขาภิบาล ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม ได้แก่ ระดับความรู้เกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอย ปัญหาและอุปสรรค พบว่า มีปัญหาเรื่องเวลาในการเก็บขยะของรถเก็บขยะเทศบาล ในบางพื้นที่ ที่ทิ้งช่วงหลายวันทำให้มีขยะตกค้างก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนและเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรค เจ้าหน้าที่เก็บขนขยะใช้เวลาในการเก็บขยะอย่างรวดเร็วจึงเก็บขยะไม่หมด และตกเรี่ยราดเกิด ความสกปรก แม่น้ำขนาดความรู้เกี่ยวกับการแยกขยะมูลฝอยก่อนนำไปทิ้ง ถังขยะมีไม่เพียงพอ และมีขนาดบรรจุน้อยเกินไป ข้อเสนอแนะในการกำจัดขยะมูลฝอยให้เทศบาลฯ ควรมีการรณรงค์ ให้ความรู้ในเรื่องการแยกขยะ การกำจัดขยะมูลฝอยแก่ประชาชนให้มากขึ้น ควรเพิ่มจำนวนถัง ขยะให้เพียงพอ ควรแยกถังขยะแต่ละประเภท และจัดที่สำหรับทิ้งขยะอันตรายพร้อมกับติดป้าย บอกไว้อย่างชัดเจน (วัชรီ คลธา, 2544, บทคัดย่อ)

3) รูปแบบการจัดการขยะในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา คือ การนำ ขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่การจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบันไม่มีการคัดแยกองค์ประกอบทิ้งรวม ลงในถังที่ตั้งไว้ เป็นจุดๆ มีรถเก็บขยะมูลฝอย การกำจัดในขั้นสุดท้ายใช้วิธีฝังกลบ องค์ประกอบ ของขยะมูลฝอยที่มีมาก คือ เศษอาหาร พลาสติก กระดาษ แก้ว และเศษไม้ / ใบไม้ การวิเคราะห์ ประสิทธิภาพโครงการแยกขยะมูลฝอย พบว่า ในกลุ่มหอพักบุคลากรมีอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่สูงกว่า กลุ่มอื่น สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้รายได้จากการขายขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ (เกียรติ พงษ์ ศรีสว่าง, 2545, บทคัดย่อ)

4) รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตมีนบุรีกรุงเทพมหานคร คือ ประชาชนส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการ ขยะมูลฝอย และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ประชาชนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกา รจัดการขยะมูลฝอยด้านการลดการเกิดขยะ และด้านการนำกลับมาใช้ใหม่และการคัดแยก ประเภทขยะ (ณัฐรดีคงตัน, 2546, บทคัดย่อ)

5) รูปแบบการกำจัดขยะของกรุงเทพมหานคร มี 2 วิธี คือ การทำปุ๋ยหมักด้วยวิธี Compost และใช้ระบบฝังกลบที่บ่อฝังกลบอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และบ่อฝังกลบอำเภ อพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา การฝังกลบเป็นวิธีการกำจัดขยะที่ง่ายและต้นทุนต่ำกว่าวิธีอื่น มี การนำมาผลิตกระแสไฟฟ้า จากก๊าซชีวภาพ แต่ในระยะยาวจะมีปัญหาจากพื้นที่ฝังกลบ และจะ ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน ดังนั้นการกำจัดขยะโดยใช้เทคโนโลยีระบบ Anaerobic Digestion และ ระบบเผาทำลายด้วยความร้อน ย่อมเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ใน อนาคตอันใกล้ การผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ ได้จากระบบกำจัดขยะมูลฝอยจะมีความเป็นไปได้มากขึ้น (วิชา ชาครพิพัฒน์, 2550, บทสรุป) สรุปว่า รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยมีการคัดแยกขยะจากต้นทางเป็นขยะสด เพื่อนำไปใช้เป็น อาหารสัตว์ใช้ทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักชีวภาพ ผลิตก๊าซธรรมชาติใช้สำหรับหุงต้มในครัวเรือน ขยะ

แห้งที่มีทั้งกระดาษ พลาสติก และขวดแก้ว เพื่อนำไปขายร้านค้าของเก่าสร้างอาชีพมีรายได้เพิ่มขึ้น ลดภาวะโลกร้อนได้ในระดับหนึ่ง

### 2.3 การมีส่วนร่วมชุมชน (Community Participation)

หมายถึง กระบวนการทางสังคมที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในฐานะที่เป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้ามามีส่วนในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การวิเคราะห์ปัญหา การแสดงความคิดเห็น การดำเนินการ การประสานความร่วมมือ ติดตาม ตรวจสอบผลกระทบของการดำเนินการ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการดำเนินการเรื่องหนึ่งเรื่องใด อันเป็นการแก้ไขปัญหามูลฝอยและสิ่งปฏิกูลของชุมชน เพื่อให้บรรลุตามความต้องการที่แท้จริงของประชาชน สอดคล้องกับนโยบายของรัฐ เพื่อให้เกิดการป้องกัน แก้ไข จัดการได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ อันเป็นการคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน ซึ่งในที่นี้หมายถึงกระบวนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคนต่างๆ ในพื้นที่เรื่องการจัดการขยะ ทั้งนี้ มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์กร บ้าน วัด โรงเรียน และภาครัฐ โดยมีความมุ่งหวังให้เป็นการมีส่วนร่วมแบบจิตอาสาและจิตสาธารณะ

**ความหมายของชุมชน** พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ .ศ. 2542 (2542,น.368) บัญญัติว่า ชุมชน หมายถึง หมู่ชน หรือกลุ่มคนที่อยู่กันเป็นสังคมขนาดเล็ก อาศัยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกันและมีผลประโยชน์ร่วมกัน

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2552, น.34) สรุปว่า ชุมชน หมายถึง กลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เดียวกันหรือต่างพื้นที่กันก็ได้ แต่กลุ่มบุคคลเหล่านั้นจะต้องมีความสนใจร่วมกัน (Common Interest) มีความสัมพันธ์กัน (Relationship) มีการกระทำระหว่างกัน (Interaction) มีความรู้สึก (Sense) และพื้นฐานชีวิตอย่างเดียวกัน

สำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา, (2552, น.63) สรุปว่า ชุมชน หมายถึง กลุ่มคนที่อยู่รวมกันในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ซึ่งมีอาณาบริเวณแน่นอนเป็นที่อยู่อาศัยของคน โดยมีความผูกพันกับพื้นที่แห่งนั้น และยึดเหนี่ยวกันเป็นปึกแผ่นและมั่นคง มีการติดต่อสัมพันธ์กันผ่านระบบการติดต่อสื่อสารในทางใดทางหนึ่งเพื่อทำกิจกรรมบางอย่างและเชื่อมโยงให้เกิดการใช้ชีวิตร่วมกัน มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสมาชิกมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและมีความรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชนร่วมกันโดยมีโครงสร้าง ระบบการบริหาร จัดการกฎระเบียบ มีความตระหนักหรือจิตสำนึกร่วมกันที่จะดำเนินกิจกรรมร่วมกันอย่างต่อเนื่องในลักษณะของหุ้นส่วนกัน มีการเรียนรู้ร่วมกันภายใต้ระบบที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย

สรุปว่า ชุมชน หมายถึง กลุ่มบุคคลที่มีความผูกพันกัน อาศัยอยู่บนพื้นที่เดียวกัน มีวิถีชีวิตใกล้เคียงกัน มีจิตสำนึกในการดำเนินกิจกรรมร่วมกัน เพื่อตอบวัตถุประสงค์และเป้าหมายเดียวกัน

#### องค์ประกอบของชุมชน

สำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา (2552, น.66-67) สรุปไว้ดังนี้

1) สมาชิกชุมชน คือ บุคคลหรือกลุ่มคนที่รวมกันเป็นสมาชิกของชุมชนด้วยจิตสำนึกร่วมกัน มีความสัมพันธ์กัน เชื้ออาทรกัน

2) องค์กรชุมชน คือ องค์กรที่มีการจัดระเบียบ มีวัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ การดำเนินงานเพื่อบรรลุ วัตถุประสงค์ร่วมกัน

3) ขอบเขต เป็นพื้นที่สำหรับอยู่อาศัย สมาชิกมีการใช้พื้นที่สาธารณะประโยชน์ในการทำกิจกรรมร่วมกัน

4) การบริหารจัดการของชุมชน มีการดำเนินงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ชุมชนในรูปแบบต่างๆ ประกอบด้วย การวางแผนดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ การจัดโครงสร้างกลุ่มสมาชิกเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ เลือกผู้นำที่มีภาวะผู้นำเป็นผู้กำหนดทิศทางการปฏิบัติร่วมกัน ตลอดจนการประสานงานกับหน่วยงานและเครือข่ายในการพัฒนาชุมชน และการควบคุมตรวจสอบและประเมินผลของกิจกรรม

5) ระบบความสัมพันธ์ เป็นมิติความสัมพันธ์ของชุมชนระหว่างสมาชิกต่อสมาชิกในลักษณะเครือญาติ หุ่นส่วน เพื่อนบ้าน และมิติความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติที่สะท้อนออกมาในรูปแบบวิถีชีวิต

6) ระบบการติดต่อสื่อสารของชุมชน มีการติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกในชุมชน เชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารได้ตรงกัน

7) ทุนของชุมชน ประกอบด้วยทุนทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน ทุนทางเศรษฐกิจและทุนทางสังคม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนที่มีความหลากหลาย สมาชิกของชุมชนยอมรับและดำเนินชีวิตร่วมกันได้อย่างมีความสุข

8) การมีผลประโยชน์ร่วมกันของชุมชน ผลของการดำเนินกิจกรรมภายในชุมชนมีการแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม เป็นที่พอใจและเห็นความสำคัญของการร่วมแรงร่วมใจมีจิตอาสาในการพัฒนาชุมชนพร้อมกับยอมรับการเปลี่ยนแปลงจากสังคมภายนอก

### **ปัจจัยที่ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน**

ประยูร ศรีประสาธน์, (2542, น.5) ได้กล่าวว่า ปัจจัยของการมีส่วนร่วม มี 3 ปัจจัย คือ

1) ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ  
2) ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ ได้แก่ การศึกษา อาชีพ รายได้ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม

3) ปัจจัยด้านการสื่อสาร ได้แก่ การรับข่าวสารจากสื่อมวลชนและสื่อบุคคล สรุปว่า ปัจจัยของการมีส่วนร่วมต้องมี อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ รายได้ ระยะเวลาในการอาศัยอยู่ในท้องถิ่นนั้นๆ การรับรู้ข่าวสารและการสื่อสารในชุมชน

### **ขั้นตอนการมีส่วนร่วมของชุมชน**

อภิญา กังสนารักษ์ (2544, น.14-15) กล่าวว่า ขั้นตอนการมีส่วนร่วม มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นการริเริ่มโครงการ มีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาภายในชุมชน ร่วมตัดสินใจ ร่วมกำหนดความต้องการ และร่วมลำดับความสำคัญของความต้องการ

2) ขั้นการวางแผน มีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการ แนวทางการดำเนินงาน รวมถึงทรัพยากรและแหล่งวิทยากรที่จะใช้ในโครงการ

3) ขั้นการดำเนินโครงการ มีส่วนร่วมในการทำประโยชน์ให้แก่โครงการ โดยร่วมช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์ วัสดุอุปกรณ์ และแรงงาน

4) ขั้นการประเมินผลโครงการ เพื่อให้รู้ว่าผลจากการดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยสามารถกำหนดการประเมินผลเป็นระยะต่อเนื่องกันหรือประเมินผลรวมทั้ง

โครงการในคราวเดียวกันก็ได้ วิรัช วิรัชนิภาวรรณ (2547) สรุปขั้นตอนการมีส่วนร่วมใน 2 ลักษณะ ดังนี้

ลักษณะที่ 1 มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การคิด การตัดสินใจ การวางแผน และการลงมือปฏิบัติ

ลักษณะที่ 2 มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผล และการบำรุงรักษาเพื่อการพัฒนาให้คงไว้ อคิน รพีพัฒน์ (2547, น.49) ได้แบ่งขั้นตอนการมีส่วนร่วม เป็น ๔ ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การกำหนดปัญหา สาเหตุของปัญหา ตลอดจนแนวทางแก้ไข
- 2) การตัดสินใจเลือกแนวทาง วางแผนพัฒนา และแก้ไขปัญหา
- 3) การปฏิบัติงานในกิจกรรมการพัฒนาตามแผน
- 4) การประเมินผลงานกิจกรรมการพัฒนา

สรุปว่า ขั้นตอนการมีส่วนร่วม เริ่มต้นที่การค้นหาสาเหตุของปัญหา หาจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา กำหนดปัญหา ตัดสินใจในการเลือกแนวทาง วางแผนพัฒนา ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล ตามวัตถุประสงค์เพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไข

#### **การศึกษาบริบทของชุมชน**

สำนักวิจัยพัฒนา และอุทกวิทยา (2552, น.74) สรุปไว้ว่า การศึกษาบริบทของชุมชนเป็นแนวทางพื้นฐานที่สำคัญในการทำความเข้าใจสภาพของชุมชน และเป็นการกระตุ้นให้สมาชิกในชุมชนได้ศึกษาตนเอง เพื่อสร้างความตระหนักถึงสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนอันจะนำไปสู่โครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาชุมชนของตนเอง รวมทั้งเป็นพื้นฐานของการรวมกลุ่มของสมาชิกเพื่อนำไปสู่การช่วยเหลือกันเอง ทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมตามวิถีทางประชาธิปไตย

## **2.4 เทคโนโลยีที่เหมาะสม**

หมายถึง เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมของสังคมที่จะนำเทคโนโลยีนั้นไปใช้ ในงานวิจัยนี้ หมายถึง การออกแบบวิธีการจัดการและกำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งมีให้เลือกใช้หลายแบบ เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยและความต้องการของพื้นที่เช่นสภาพคุณสมบัติขยะมูลฝอย สัดส่วนสารอินทรีย์(Organic Content) และสารที่ย่อยสลายได้ สัดส่วนสารที่เผาไหม้ได้(Combustible Matter) ความชื้นของมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด ขนาดพื้นที่บำบัด จำนวนเงินลงทุน และความต้องการของชุมชนในท้องถิ่น นอกจากนี้เทคโนโลยีที่นิยมใช้ในประเทศหนึ่ง อาจจะไม่เหมาะสมกับประเทศอื่น ดังนั้นต้องเลือกและประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ อาจหมายรวมถึงการใช้เทคโนโลยีเชิงบูรณาการร่วมและต่อยอด

## **2.5 เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย**

เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ คือ

2.5.1 ระบบหมักทำปุ๋ย เป็นการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์เป็นตัวการย่อยสลายให้แปรสภาพเป็นแร่ธาตุที่มีลักษณะค่อนข้างคงรูป มีสีดำค่อนข้าง

แห้ง และสามารถใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของดิน ขบวนการหมักทำปุ๋ยสามารถแบ่งเป็น 2 ขบวนการ คือขบวนการหมักแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Decomposition) ซึ่งเป็นการสร้างสภาวะที่จุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยใช้ออกซิเจนย่อยสลายอาหารแล้วเกิดการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และกลายเป็นแร่ธาตุเป็นขบวนการที่ไม่เกิดก๊าซกลิ่นเหม็น ส่วนอีกขบวนการเป็นขบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Decomposition) เป็นการสร้างสภาวะให้เกิดจุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยใช้ออกซิเจนเป็นตัวช่วยย่อยสลายอาหาร และแปรสภาพกลายเป็นแร่ธาตุขบวนการนี้ มักจะเกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็น เช่น ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide: H<sub>2</sub>S) แต่ขบวนการนี้จะมีผลดีที่เกิดก๊าซมีเทน (Methane gas) ซึ่งเป็นก๊าซที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงได้

2.5.2 ระบบการเผาในเตาเผา เป็นการทำลายขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเผาทำลายในเตาเผาที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยต้องให้มีอุณหภูมิในการเผาที่ 850 - 1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้การทำลายที่สมบูรณ์ที่สุด แต่ในการเผาหมักก่อให้เกิดมลพิษด้านอากาศได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซพิษต่างๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide: SO<sub>2</sub>) เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังอาจเกิดไดออกซิน (Dioxins) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งและเป็นสารที่กำลังอยู่ในความสนใจของประชาชน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศและดักมิให้อากาศที่ผ่านปล่องออกสู่บรรยากาศมีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศจากเตาเผาที่กำหนด

2.5.3 ระบบฝังกลบอย่างถูกสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เป็นการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกตามหลักวิชาการทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม สถาปัตยกรรม และการยินยอมจากประชาชน จากนั้นจึงทำการออกแบบและก่อสร้าง โดยมีการวางมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น การปนเปื้อนของน้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยที่เรียกว่า น้ำชะขยะมูลฝอย (Leachate) ซึ่งถือว่าเป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกสูงไหลซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน ทำให้คุณภาพน้ำใต้ดินเสื่อมสภาพลงจนส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค

## 2.6 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย

2.6.1 ระบบคัดแยก เป็นเทคโนโลยีขั้นต้นของการจัดการขยะมูลฝอย ทำหน้าที่คัดแยกประเภทและปรับสภาพขยะมูลฝอย (เช่น ลดขนาด ลดความชื้น ฯลฯ) ให้เหมาะสม เตรียมพร้อมสำหรับนำเข้าสู่กระบวนการจัดการขยะมูลฝอยในขั้นต่อไป โดยทั่วไปประกอบด้วยเครื่องเปิดถุง (Bag opener) สายพานคัดแยกขยะ (Hand sorting station) และตะแกรงคัดแยกขยะ (Drum screen) ทำหน้าที่คัดแยกขยะชิ้นใหญ่ ของเสียอันตรายและขยะรีไซเคิลออกไปก่อนในขั้นต้น จากนั้นอาจติดตั้งเครื่องแยกโลหะ (Magnetic separator) และเครื่องย่อย (Crusher) เพื่อแยกเศษโลหะ และลดขนาดขยะให้เล็กลงก่อนนำเข้าสู่กระบวนการจัดการขั้นต่อไป

2.6.2 ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพ สำหรับกระบวนการผลิตพลังงานต่าง ๆ โดยการแปรรูปขยะมูลฝอยด้วยวิธีผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพของขยะมูลฝอยให้กลายเป็นเชื้อเพลิงแข็งที่สามารถผลิตพลังงานได้ โดยมีคุณสมบัติในด้านความร้อน ความชื้น ขนาด

และความหนาแน่นที่เหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับป้อนเข้าสู่หม้อไอน้ำเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าหรือความร้อน

การผลิตเชื้อเพลิงขยะเริ่มจากการคัดแยกขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้และขยะรีไซเคิลออกจากขยะที่จะเข้าระบบ จากนั้นจึงป้อนขยะมูลฝอยเข้าสู่เครื่องสับเพื่อลดขนาดและป้อนเข้าสู่เตาอบเพื่อลดความชื้นของขยะมูลฝอย โดยการใช้ความร้อนจากไอน้ำหรือลมร้อนเพื่ออบขยะให้แห้งซึ่งจะทำให้น้ำหนักลดลงเกือบร้อยละ 50 และขยะมูลฝอยที่ผ่านกระบวนการคัดแยกจะถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตขยะเชื้อเพลิงในลักษณะของแข็ง ของเหลว และก๊าซ

- ของแข็ง ผ่านขบวนการคัดแยก ตัด แล้วอัดหรือทำเป็นแท่ง เพื่อทำให้เชื้อเพลิงขยะอัดแท่งมีขนาด และความหนาแน่นเหมาะสมต่อการขนส่งไปจำหน่ายเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งในบางกรณีจะมีการเติมหินปูนเข้าไปในขยะมูลฝอยระหว่างการผลิตเป็นเม็ดเพื่อควบคุมและลดปริมาณก๊าซพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้

- ของเหลว ผ่านขบวนการคัดแยกและเผาแบบไพโรไลซิสแล้วกลั่นเป็นน้ำมันสังเคราะห์

- ก๊าซ ผ่านขบวนการคัดแยก ตัด แล้วอัดหรือทำเป็นแท่ง และเผาแบบแก๊สซิฟิเคชัน (จะเกิดกระบวนการไพโรไลซิสแล้วตามด้วยแก๊สซิฟิเคชัน) แล้วผ่านระบบทำความสะอาดก๊าซเพื่อเข้าสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยแก๊ส หรือเข้าสู่ระบบเผาไหม้โดยตรงแล้วผ่านระบบควบคุมมลพิษที่หลัง

**2.6.3 ระบบผลิตหมักทำปุ๋ย** ใช้สำหรับจัดการขยะมูลฝอยจำพวกขยะมูลฝอยอินทรีย์ที่ย่อยสลายง่าย เช่น เศษอาหาร ผัก ผลไม้ เป็นต้น โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิต (Aerobic Bacteria) ในการย่อยสลายอินทรีย์สารในขยะมูลฝอยภายใต้สภาวะที่เหมาะสมทั้งความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน รวมถึงขนาดของขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil conditioner) ที่สามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตร คิดเป็นประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณขยะมูลฝอยอินทรีย์เข้าสู่ระบบทั้งหมด (โดยน้ำหนัก) ส่วนที่เหลือเป็นความชื้นในขยะมูลฝอยประมาณร้อยละ 40 และเศษคัดทิ้งจากการหมักหรือย่อยสลายอีกประมาณร้อยละ 30 อย่างไรก็ตามวิธีนี้เหมาะกับท้องถิ่นที่มีปริมาณขยะมูลฝอยอินทรีย์เข้าสู่ระบบไม่เกิน 50 ตันวัน เนื่องจากต้องใช้พื้นที่มากและดำเนินการในที่โล่ง อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญจากกลิ่นเหม็นและสัตว์พาหะนำโรคได้ ซึ่งกระบวนการต้องควบคุมดังต่อไปนี้

- ขยะอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการคัดแยกไปใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการย่อยสลายโดยใช้อากาศต้องมีการแยกที่เหมาะสม

- ตรวจสอบคุณภาพของขยะอินทรีย์ที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบ และการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการย่อยสลายในกองปุ๋ยหมักอย่างสม่ำเสมอ

## 2.7 เทคโนโลยีกำจัดขยะมูลฝอยเพื่อผลิตพลังงาน

### 2.7.1 ด้วยความร้อน

2.7.1.1 เตาเผาแบบเผาไหม้สมบูรณ์ (Incinerator) : ขยะมูลฝอยจะถูกเผาไหม้แล้วนำความร้อน นำไปใช้ผลิตไฟฟ้าด้วยไอน้ำ มีหลายแบบโดยที่พบเห็นโดยทั่วไปมี 3 แบบ

- เตาเผาชนิดมีแผงตะแกรง (Stoker Incinerator) เป็นเตาเผาประเภทที่ใช้กันเป็นส่วนมากในปัจจุบัน ขยะมูลฝอยจะถูกบดอัดเข้าไปในเตาเผาแล้วเคลื่อนตัวไปตามการเคลื่อนที่ของแผงตะแกรงโดยมีอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้เป่าเข้าทางด้านล่าง ก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จะไหลขึ้นด้านบนแล้วไปแลกเปลี่ยนความร้อนในเครื่องกำเนิดไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้แล้วจะเคลื่อนตัวตามตะแกรงแล้วตกออกมาจากเตาเผาเป็นขี้เถ้า ซึ่งสามารถนำไปฝังกลบได้วิธีการเผาใช้อากาศมากเกินพอ (Excess Air) และอาจใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเสริมในการเผาไหม้ด้วย อุณหภูมิในเตาเผาประมาณ 850-1,200 องศาเซลเซียส

- เตาเผาชนิดใช้ตัวกลางนำความร้อน (Fluidized Bed Incinerator) เป็นการเพิ่มความเร็วกับอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ให้สูงพอที่จะทำให้ตัวขยะเกิดการลอยตัวแล้วมีสภาพเหมือนของไหล การเผาไหม้ที่เกิดขึ้นในขณะที่ขยะมีสภาพเป็นของไหลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ การถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวลได้ ในทางปฏิบัติจะมีการใส่ตัวกลางที่ใช้ในเตาเผาเป็นแร่ควอทซ์หรือทรายแม่น้ำขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร ขยะมูลฝอยจะต้องถูกย่อยให้มีขนาดเล็ก ตัวกลางและขยะมูลฝอยจะถูกกวนผสมกันในเตาและเผาไหม้โดยใช้อากาศมากเกินพอ (excess air) ใช้อุณหภูมิประมาณ 850-1,200 องศาเซลเซียส

- เตาเผาชนิดห้องเผาทรงกระบอกที่หมุนได้รอบตัว (Rotary Kiln Incinerator) เป็นเตาเผาแบบอากาศมากเกินพอ ที่อาศัยความร้อนของตัวขยะมูลฝอยเผาขยะมูลฝอยเอง และอาจใช้ความร้อนจากเชื้อเพลิงช่วย ข้อดีของเตาเผาแบบนี้ คือการหมุนของห้องเผาทรงกระบอกที่หมุนได้รอบตัว ทำให้ขยะมูลฝอยเกิดการพลิกกลับและติดไฟได้ทั่วถึง มีอุณหภูมิการทำงานค่อนข้างคงที่เกิดการลุกไหม้ที่สมบูรณ์ ปัจจุบันเตาเผาแบบนี้นิยมเผาทำลายขยะมูลฝอยอุตสาหกรรมที่ต้องการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ และทำลายชิ้นส่วนขยะมูลฝอยได้หมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะมูลฝอยอันตราย ส่วนใหญ่เป็นเตาเผาขนาดมากกว่า 20 ตันต่อวัน มีทั้ง แบบ 1 และ 2 ห้องเผา

2.7.1.2 เตาเผาแบบไร้อากาศ (ไพโรไลซิส) : ขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกจะถูกคัดแยกเพื่อ นำไปใช้ในกระบวนการแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง แล้วนำไปใช้แทนน้ำมันหรือผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์ดีเซล โดยมีกระบวนการขั้นตอนดังนี้

- เทคโนโลยีการเผาขยะมูลฝอยแบบไพโรไลซิสเป็นกระบวนการให้ความร้อนกับวัสดุที่เป็นสารคาร์บอนในสภาวะไร้ออกซิเจน ผลที่ได้จากการเผาจะได้ก๊าซเชื้อเพลิงและถ่านชาร์ สามารถนำไปผลิตเป็นพลังงานในรูปแบบต่างๆ ได้ โดยในขั้นนี้จะพบทวนเฉพาะทางเลือกการเปลี่ยนของเสียประเภทพลาสติกให้เป็นน้ำมัน โดยวิธีการเผาในเตาเผาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) ด้วยการควบคุมอุณหภูมิและความดันและใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalysis) ที่เหมาะสม ทำให้เกิดการสลายตัวของโครงสร้างของพลาสติก (Depolymerization) และจะได้

ผลิตภัณฑ์เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการกลั่นเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเหลวในเชิงพาณิชย์ได้

- การทำลายพันธะทางเคมีของโมเลกุลขยะมูลฝอยโดยทำให้ร้อนจนมีอุณหภูมิประมาณ 400-600 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นขั้นตอนของกระบวนการไพโรไลซิส จะได้ผลิตภัณฑ์เป็นก๊าซต่างๆ เช่น ก๊าซ คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทนและไฮโดรเจน

2.7.1.3 เตาเผาแบบควบคุมอากาศ (แก๊สซิฟิเคชัน) : ขณะที่ให้ค่าความร้อนสูงมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการเผาไหม้เพื่อเปลี่ยนสภาพของแข็งให้เป็นก๊าซเชื้อเพลิงแล้วนำไปใช้ผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์ก๊าซธรรมชาติหรือน้ำ

- เทคโนโลยีการเผาขยะมูลฝอยแบบแก๊สซิฟิเคชัน เป็นกระบวนการให้ความร้อนกับวัสดุที่เป็นสารคาร์บอนในสภาวะที่มีการจำกัดปริมาณอากาศหรือออกซิเจนเพื่อควบคุมให้เกิดปฏิกิริยาการเผาแบบแก๊สซิฟิเคชัน โดยได้ Carbon base materials ก๊าซเชื้อเพลิง (Syngas) ซึ่งมีคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และไฮโดรเจน (H<sub>2</sub>) เป็นองค์ประกอบหลัก

- กระบวนการเผาแบบแก๊สซิฟิเคชันสามารถแบ่งโซนการเกิดแก๊สตามปฏิกิริยาทางเคมี และความแตกต่างของอุณหภูมิ คือ โซนการเผาไหม้ (Combustion or Oxidation Zone) โซนปฏิกิริยาก่อเกิดแก๊ส (Reduction Zone) โซนผลิตถ่าน (Pyrolysis or Distillation Zone) และโซนไล่ความชื้น (Drying Zone) โดยกระบวนการสลายตัวและกระบวนการกลั่นสลายของโมเลกุลสารอินทรีย์ในขยะมูลฝอยที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1,200–1,400 องศาเซลเซียสหรือสารอันตรายที่ตกค้างยาวนาน

2.7.2 ด้วยกระบวนการชีวภาพที่อาศัยจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิต (Anaerobic Bacteria) ในการย่อยสลายขยะมูลฝอยอินทรีย์ภายในเครื่องปฏิกรณ์ (Reactor) ได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil conditioner) เช่นเดียวกับเทคโนโลยีการหมักทำปุ๋ยอินทรีย์ แต่วิธีการนี้สามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยอินทรีย์ได้มากกว่า เนื่องจากต้องการใช้พื้นที่น้อยกว่า และกระบวนการย่อยสลายเกิดขึ้นภายในเครื่องปฏิกรณ์ซึ่งเป็นระบบปิดสามารถลดเหตุรำคาญจากกลิ่นเหม็นและสัตว์นำโรคได้ นอกจากนี้ หากมีปริมาณขยะมูลฝอยอินทรีย์เข้าสู่ระบบมากพอจึงจะมีความคุ้มค่าในการติดตั้งระบบรวบรวมก๊าซชีวภาพที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายซึ่งเป็นก๊าซเชื้อเพลิง (มีสัดส่วนก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบ ประมาณร้อยละ 50) สามารถใช้เป็นพลังงานทดแทนในระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าได้

นอกจากวิธีดังกล่าวข้างต้นแล้ว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งยังมีการนำเทคโนโลยีแบบอื่นมาใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยร่วมด้วย เช่น เทศบาลนครพิษณุโลก นำเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีการบำบัดเชิงกล-ชีวภาพ (Mechanical Biological Waste Treatment : MBT) ซึ่งเป็นกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นอาหารของจุลินทรีย์ที่ปนมากับขยะมูลฝอยจนกระทั่งอาหารหมด ทำให้กระบวนการย่อยสลายสิ้นสุดลงไม่ก่อให้เกิดก๊าซมีเทน (CH<sub>4</sub>) และเศษที่เหลือจากการย่อยสลายจะนำไปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่เหลือ

ในกองจะมีการคัดแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle) ก่อนแปรรูปขยะที่เหลือเป็นพลังงานต่อไปซึ่งจะเหลือขยะน้อยมากทำให้ลดพื้นที่ในการฝังกลบ วิธีการกำจัดที่ใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่ใช้กันมากที่สุดในประเทศไทย คือ การกำจัดขยะมูลฝอยโดยการฝังกลบ กรมควบคุมมลพิษได้จำแนกวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยแบบการฝังกลบเป็น 4 แบบ คือ

- (1) การเทกอง (Uncontrolled or Open Dumps)
- (2) การเทกองที่มีการควบคุม (controlled Dumps)
- (3) การฝังกลบขยะมูลฝอยตามหลักทางวิศวกรรม (Engineered Landfill)
- (4) การฝังกลบขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

วีรชัย อัจหาญ และ คณะ (2552, แผ่นพับ) ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีการจัดการขยะชุมชน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2549-2552 ศูนย์ความเป็นเลิศทางชีวมวล สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรนารี ร่วมกับสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ภายใต้โครงการศึกษาแนวทางบริหารจัดการขยะชุมชนเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนแบบครบวงจร (ระดับชุมชน) และโครงการศึกษาและพัฒนาต้นแบบการจัดการขยะชุมชนเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน (กรณีศึกษาชุมชนขนาดเล็ก ปริมาณขยะ 3-5 ตัน/วัน) ได้มีการศึกษาและพัฒนาต้นแบบการจัดการขยะชุมชนเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน ดังนี้

เทคโนโลยีการบำบัดขยะด้วยวิธีแบบเชิงกล-ชีวภาพต้นแบบการจัดการขยะชุมชน เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนที่พัฒนาขึ้นในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถรองรับปริมาณขยะ 3-5 ตัน/วัน เป็นต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะชุมชนที่มีความเหมาะสมโดยมองทุกมิติ คือ ด้านเทคนิค ด้านเศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม กระบวนการทำงาน คือ นำขยะผ่านสายพานคัดแยกโดยใช้แรงงานคน จากนั้นจะถูกลำเลียง ไปยังเครื่องสับย่อยลดขนาด ก่อนจะเข้าสู่โรงงานบำบัดทางกลและชีวภาพ หรือโรงงาน MBT (Mechanical and Biological Treatment Plant) เพื่อปรับเสถียรภาพของขยะโดยใช้เวลาเพียง 1 เดือน จากนั้นนำไปปร่อนโดยใช้เครื่องคัดแยกแบบตะแกรงหมุน ได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่นำไปใช้เป็นสารปรับปรุงดินได้และเชื้อเพลิงขยะ (RDF-4) ที่สามารถผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะอัดแท่ง(RDF-5)ได้โดยใช้เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็ง เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวลสุรนารีโดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าถึง 100 หน่วย (kWh) กระบวนการผลิตขยะหมักแบบเชิงกล-ชีวภาพ (Mechanical and Biological Waste Treatment : MBT) การนำขยะชุมชนมาบำบัดด้วยวิธีการแบบเชิงกล-ชีวภาพ (MBT, Mechanical and Biological Waste Treatment) เป็นวิธีการบำบัดขยะอีกวิธีหนึ่งที่จะลดความชื้นในกองขยะ โดยอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของแบคทีเรียในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะมูลฝอยด้วยแอโรบิคแบคทีเรีย (Aerobic Bacteria) ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมในด้านความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน รวมทั้งสัดส่วนของคาร์บอน และไนโตรเจนร่วมกับการพลิกกลับกองด้วยเทคนิคเชิงกล จากงานวิจัยนี้สามารถลดระยะเวลาในการหมักเหลือ เพียง 1 เดือน (ปกติโดยทั่วไป 9

เดือน) โรงงาน MBT ที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีขนาดความจุ 100 ตัน ใช้เทคโนโลยีการกักขังของขยะด้วยสกรูในแนวตั้ง (Vertical Agitators) ซึ่งจะทำให้กองขยะที่อยู่ทางด้านล่างมีโอกาสสัมผัสกับอากาศได้มากขึ้นทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพได้ดีขึ้น และยังป้องกันการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนทางด้านล่างของกองขยะที่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น

เทคโนโลยีการจัดการขยะแบบครบวงจร (Integrated Solid Waste Management :ISWM) ขยะมูลฝอยเป็นสิ่งเหลือใช้จากกิจกรรมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์และจำเป็นต้องได้รับการกำจัดอย่างถูกสุขวิธี หากปล่อยทิ้งไว้โดยไม่มีการจัดการจะทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา แนวทางการแก้ไขปัญหาก็ต้องมีการบริหารจัดการขยะชุมชนให้เกิดขึ้นอย่างครบวงจร และเป็นรูปธรรม ทั้งการคัดแยก การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่โดยแปรรูปขยะให้เหมาะสมสำหรับนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง (RDF: Refuse Derived Fuel) อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประเด็นที่สำคัญที่สุด โดยต้องเน้นที่ชุมชนหรือท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการได้เอง และสำคัญที่สุดต้องสร้างเทคโนโลยีการผลิตพลังงานทดแทนจากขยะที่มีประสิทธิภาพสูง มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และขณะเดียวกันต้องมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสร้างความพร้อมของประเทศไทยในการพัฒนาเทคโนโลยีผลิตพลังงานทดแทนที่มีประสิทธิภาพได้เองในประเทศ เพื่อความมั่นคง ด้านพลังงานในอนาคต

ขยะมูลฝอยในประเทศไทยมีความชื้นสูงมาก โดยเฉลี่ยร้อยละ 50-58 ซึ่งถือเป็นจุดด้อยของการนำขยะมาใช้ประโยชน์ในรูปพลังงานโดยใช้เทคโนโลยีทางความร้อน (Thermal conversion technology) ดังกล่าว รูปแบบการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากขยะในอนาคตนั้นจะเป็นเทคโนโลยีการจัดการแบบผสมผสาน หรือเทคโนโลยีการจัดการขยะแบบครบวงจร (Integrated Solid Waste Management : ISWM) มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำจัดขยะและลดปริมาณขยะที่เข้าสู่ระบบกำจัดขั้นสุดท้าย (Sanitary Landfill) มากที่สุด มีการผลิตพลังงานเป็นผลพลอยได้ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตพลังงานหลากหลาย รูปแบบ เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ (Biological Technology) ร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าความร้อน (Thermal Technology) โดยสามารถผลิตเชื้อเพลิงหรือวัตถุดิบที่มีความเหมาะสมเพื่อนำเข้าสู่ระบบผลิตพลังงานแต่ละประเภทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.8 สถานการณ์ขยะ

### 2.8.1 สถานการณ์ขยะมูลฝอยในประเทศไทย

ขยะมูลฝอยชุมชน ผลการสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนของกรมควบคุมมลพิษ ในปีพ.ศ. 2556 จากพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ 7,782 แห่ง (เทศบาล 2,271 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 5,510 แห่ง และกรุงเทพมหานคร) พบปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นทั่วประเทศ จำนวน 26.77 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา 2.04 ล้านตัน จากปริมาณที่เกิดขึ้นมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 4,179 แห่ง ให้บริการเก็บขนและนำไปกำจัด จำนวน 14.4 ล้านตัน โดยนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง จำนวน 7.42 ล้านตัน (ร้อยละ 27) มีปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ จำนวน 5.1 ล้านตัน (ร้อยละ 19) และมีปริมาณขยะมูลฝอยที่จัดการไม่ถูก

ต้องรวม 14.2 ล้านตัน (ร้อยละ 54) ทั้งนี้อัตราการผลิตขยะต่อคนต่อวัน ในช่วง 5-10 ปี ที่ผ่านมา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยปีพ.ศ. 2551 เท่ากับ 1.03 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ปัจจุบัน 1.15 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน

ขณะนี้ ประเทศไทยมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยทั้งหมด 2,490 แห่ง เป็นสถานที่ที่มีการกำจัดแบบถูกต้องเพียง 466 แห่ง (ร้อยละ 19) ที่เหลือเป็นสถานที่กำจัดแบบไม่ถูกต้อง เช่น การเทกองกลางแจ้ง การเผาในที่โล่ง เป็นต้น อยู่ถึง 2,024 แห่ง (ร้อยละ 81) ด้วยเหตุนี้ ทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างสะสมเพิ่มสูงขึ้น โดยปีพ.ศ. 2556 มีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างสะสมที่รอการกำจัดให้ถูกต้องทั้งประเทศสูงถึง 19.9 ล้านตัน เมื่อพิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับปริมาณขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการเก็บขน ปริมาณขยะมูลฝอยที่กำจัดแบบไม่ถูกต้อง และปริมาณขยะมูลฝอยสะสมพบจังหวัดที่มีวิกฤตปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย 20 อันดับแรกได้แก่ สงขลา สมุทรปราการ กาญจนบุรี นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ราชบุรี เพชรบุรี แพร่ ปราจีนบุรี พระนครศรีอยุธยา ระนอง นครพนม บัตตานี ฉะเชิงเทรา ร้อยเอ็ด ลพบุรี อ่างทอง ขอนแก่นบุรีรัมย์ และชุมพร สำหรับจังหวัดที่มีปัญหาขยะมูลฝอยสะสม 20 อันดับแรกได้แก่ สงขลา สมุทรปราการ กาญจนบุรี นครศรีธรรมราช เพชรบุรี สุราษฎร์ธานี ราชบุรี ขอนแก่น พระนครศรีอยุธยา ปราจีนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี นครราชสีมา ลำปาง แพร่ ลพบุรี ชัยนาท นครปฐม เพชรบูรณ์ และระนอง

ของเสียอันตราย ได้แก่ของเสียอันตรายจากชุมชน จากอุตสาหกรรม และมูลฝอยติดเชื้อ ปีพ.ศ.2556 เกิดขึ้นทั่วประเทศ 3.3 ล้านตัน โดยร้อยละ 81 หรือประมาณ 2.70 ล้านตันเป็นของเสียจากภาคอุตสาหกรรม (คาดการณ์ปีพ.ศ. 2557 จะเกิดขึ้น 3.9 ล้านตัน) ส่วนอีกร้อยละ 19 หรือประมาณ 0.61 ล้านตัน มาจากชุมชน (รวมซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และมูลฝอยติดเชื้อ) โดยมีสถานการณ์ปัจจุบัน ดังนี้

ของเสียอันตรายจากชุมชน ปีพ.ศ. 2556 เกิดขึ้นประมาณ 0.56 ล้านตัน โดยร้อยละ 65 เป็นซากเครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ประเภทโทรทัศน์ (ร้อยละ 27 ) เครื่องปรับอากาศ(ร้อยละ 19) ตู้เย็นเครื่องซักผ้าคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่น วีซีดี/ดีวีดี โทรศัพท์ กล้องถ่ายรูป ส่วนอีกร้อยละ 35 เป็นประเภทแบตเตอรี่ หลอดไฟ ภาชนะบรรจุสารเคมี ระบบการจัดการที่มีอยู่ถือว่าไม่มีประสิทธิภาพ กลุ่มแรกส่วนใหญ่ถูกจัดการนอกระบบโดยจะขายให้กับร้านหรือผู้รับซื้อของเก่าซึ่งมีการถอดแยกชิ้นส่วนอย่างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และกลุ่มหลังจะถูกทิ้งปนไปกับขยะทั่วไป ปัจจุบันมีบริษัทเอกชน ที่รับกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน เพียง 3 แห่ง ซึ่งรับนำไปกำจัดอย่างถูกต้องแค่ 630 ตันต่อปีในอนาคตอันใกล้ การจัดการกับซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นปัญหาใหญ่ส่วนหนึ่งเพราะเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ทำให้คนทิ้งและซื้อของใหม่ ระบบการเก็บหรือเรียกคืนผลิตภัณฑ์เดิมที่เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายสินค้าเหล่านี้ยังไม่มี และเป็นภาระขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งไม่มีสถานที่กำจัดอย่างถูกต้องของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม จากจำนวน 2.7 ล้านตัน ในปีพ.ศ. 2556 เกือบครึ่งหนึ่งเกิดขึ้นในภาคตะวันออก รองลงมาคือกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและภาคกลาง ซึ่งจะถูควบคุมด้วยกฎหมายและข้อบังคับของกรมโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมแห่ง

ประเทศไทย โดยมีสถานที่รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม 461 แห่ง เป็นโรงงานที่รับกำจัดด้วยวิธีฝังกลบอย่างปลอดภัย 3 แห่ง โรงงานเผาทำลายในเตาเผาปูนซีเมนต์ และเตาเผาของเสียอันตราย 12 แห่ง และโรงงานรีไซเคิลของเสียอันตราย 446 แห่ง แต่ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น คือ ยังพบ การลักลอบทิ้งกากของเสียในหลายพื้นที่ ข้อมูลในปีพ.ศ. 2556 ที่ตรวจพบจากการได้รับแจ้งเกิดขึ้นมากกว่า 10 ครั้งพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย มีอยู่ 25 จังหวัด เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่น เป็นพื้นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม และมีประวัติเป็นพื้นที่ที่พบการลักลอบทิ้ง โดยพื้นที่เร่งด่วน ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ปราจีนบุรี สมุทรปราการ ที่เหลือได้แก่ จังหวัดนนทบุรี สุพรรณบุรี สระบุรี สมุทรสาคร ราชบุรี พระนครศรีอยุธยา ประจวบคีรีขันธ์ ปทุมธานี นครปฐม กาญจนบุรี ตราด ชุมพร นครศรีธรรมราช สงขลา สุราษฎร์ธานี ขอนแก่น นครราชสีมา อุรธานี เชียงใหม่ และลำปาง จำเป็นต้องเร่งรัด ทบทวน และเพิ่มเติม “มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาการลักลอบทิ้งและบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย”

มูลฝอยติดเชื้อ ปีพ.ศ. 2556 เกิดขึ้นจำนวน 50,500 ตัน ร้อยละ 75 มาจากสถานบริการการสาธารณสุขขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงพยาบาลของรัฐและเอกชน ซึ่งจะจัดการกับมูลฝอยติดเชื้อโดยเตาเผาของโรงพยาบาล 142 แห่ง ที่ขณะนี้มีความชำรุดเกือบทั้งหมด ส่วนใหญ่จึงให้เอกชนเก็บขนและนำไปกำจัดที่สถานที่กำจัดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เปิดดำเนินการจำนวน 10 แห่ง และของเอกชนอีก 4 แห่งรวมประมาณ 35,000 ตัน คิดเป็นร้อยละ 70 ของปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้นทั้งหมด และขณะนี้กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดให้สถานบริการการสาธารณสุขและห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่มีการจ้างเอกชนขนส่งมูลฝอยติดเชื้อต้องใช้เอกสารกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ (Infectious Waste Manifest System) เริ่มมาตั้งแต่วันที่ 21 พฤศจิกายน 2556 อย่างไรก็ตาม ปริมาณมูลฝอยติดเชื้ออีกร้อยละ 25 ซึ่งมาจากสถานบริการการสาธารณสุขขนาดเล็ก ได้แก่ คลินิก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหรือสถานีอนามัย และสถานพยาบาลสัตว์ ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวม การขนส่ง และการกำจัด เนื่องจากปริมาณที่เกิดขึ้นในแต่ละวันมีน้อยและต้องมีวิธีปฏิบัติเป็นการเฉพาะ ทำให้การเก็บรวบรวมในพื้นที่เป็นไปได้อย่างยากและมีค่าใช้จ่ายสูง บางส่วนจึงถูกส่งไปกำจัดร่วมกับโรงพยาบาลของรัฐที่เป็นเครือข่าย บางส่วนทิ้งปนไปกับมูลฝอยชุมชนหรือนำไปลักลอบทิ้ง

แม้ว่าการดำเนินงานเพื่อจัดการขยะมูลฝอยจากครัวเรือนหรือชุมชนชุมชนท้องถิ่นส่วนใหญ่สามารถให้บริการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยได้มากขึ้น มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อก่อสร้างระบบกำจัดขนาดใหญ่มากขึ้นและภาพรวมปัญหาขยะตกค้างน้อยลง แต่ยังมีปัญหากำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกสุขลักษณะอยู่มาก มีหลายพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ และยังมีท้องถิ่นหลายแห่งที่มีระบบแล้วก็ไม่สามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้ถูกสุขลักษณะตามที่ได้ออกแบบไว้ได้ และบางแห่งได้รับการต่อต้านคัดค้านจากประชาชนจนไม่สามารถเข้าใช้พื้นที่ได้ ขยะมูลฝอยชุมชนในบางพื้นที่กำลังเป็นปัญหาที่มีความซับซ้อน และทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และอาจจะกลายเป็นปัญหาที่ยากสำหรับหน่วยงานทั้งของรัฐหรือองค์กรท้องถิ่นจะสามารถจัดการ กับปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพได้ จึงจำเป็นต้องอาศัยประชาชนในชุมชนร่วมจัดการ

แก้ไขปัญหา เพราะประชาชนทุกคนอยู่ในฐานะของผู้มีส่วนร่วมในการสร้างปัญหา ซึ่งชุมชนมีที่มาจากแหล่งกำเนิดจากสถานที่ต่างๆ ได้แก่ จากบ้านเรือน จากสถานที่ธุรกิจการค้า จากสถานประกอบการอุตสาหกรรมในชุมชน และจากสำนักงาน หน่วยงานราชการ หน่วยงานสาธารณะในพื้นที่

## 2.9 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

พิทยา จตุรพัฒน์ (2551) การบริหารจัดการขยะในอุทยานแห่งชาติ การบริหารจัดการขยะในอุทยานแห่งชาติ ได้แยกการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การประมวลผลจากรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการการจัดการขยะและรักษาความสะอาดในอุทยานแห่งชาติ 8 แนวทาง โดยมีจำนวนอุทยานแห่งชาติรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการ 56 แห่ง จากจำนวนอุทยานแห่งชาติทั้งหมด 148 แห่ง หรือเท่ากับร้อยละ 37.83 ซึ่งอุทยานแห่งชาติส่วนใหญ่ที่รายงานผลกลับมานั้น จะดำเนินงานตามมาตรการดังกล่าว ส่วนที่ 2 การประมวลผลจากแบบสำรวจการบริหารจัดการขยะในอุทยานแห่งชาติ ซึ่งใช้ประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรการในส่วนที่ 1 โดยมีจำนวนอุทยานแห่งชาติตอบแบบสำรวจกลับมาทั้งสิ้น 124 แห่ง หรือเท่ากับร้อยละ 83.78 ข้อมูลในแบบสำรวจจะประกอบด้วยแหล่งกำเนิดขยะ ปริมาณขยะโดยเฉลี่ยใน 1 เดือน วิธีการจัดขยะ ผลการกำจัดขยะในช่วงเวลาปกติ และช่วงที่มีปริมาณมาก ปัญหาและอุปสรรคในการกำจัดขยะและข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข ผลการศึกษาในส่วนที่ 2 นี้ จะพบว่า แหล่งกำเนิดขยะในอุทยานแห่งชาติมีจำนวนทั้งสิ้น 9 แหล่ง อาทิเกิดจากนักท่องเที่ยวผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่ ชุมชน เป็นต้น สำหรับปริมาณขยะโดยเฉลี่ยใน 1 เดือนนั้น ข้อมูลของอุทยานแห่งชาติบางแห่งยังมีความคลาดเคลื่อน ส่วนวิธีการกำจัดขยะของอุทยานแห่งชาติแต่ละแห่ง ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการโดยการคัดแยกขยะในเบื้องต้นก่อนจะนำไปกำจัด การนำขยะออกไปกำจัดนอกอุทยานแห่งชาติโดยการฝังกลบในหลุมฝังในพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติ หรือโดยชุมชนนำขยะออกไปกำจัดในพื้นที่ของเทศบาลและองค์การบริหารส่วนตำบล

เกษมสุข วงษ์บุญยิ่ง(2550) ปัญหาและทางเลือกในการกำจัดขยะของเทศบาลตำบลบ้านกลาง อำเภอ สันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ การศึกษาพบว่า สภาพปัญหาการกำจัดขยะที่พบคือการแจกจ่ายถุงขยะไม่ทั่วถึงจัดเก็บขยะไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด พื้นที่กำจัดขยะมีไม่เพียงพอ มีการลักลอบทิ้งขยะบริเวณที่สาธารณะ และการประชาสัมพันธ์การจัดเก็บขยะให้แก่ประชาชนไม่ทั่วถึง ประชาชนมีส่วนร่วมกำจัดขยะกับเทศบาลตำบลในระดับปานกลาง และเทศบาลมีความพร้อมในการกำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบ รองลงมาคือ วิธีนำกลับไปใช้ใหม่

จำลอง โพธิ์บุญ(2551) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกับการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี : ศึกษากรณีเทศบาลนครพิษณุโลก ผลการศึกษาพบว่า เทศบาลนครพิษณุโลกประสบความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากทั้งด้านการจัดการขยะ และด้านอื่นๆ ได้รับรางวัลเมืองน่าอยู่หลายครั้ง ด้านการจัดการขยะเป็นการจัดการขยะแบบครบวงจรโดยมีโครงการสำคัญคือ โครงการธนาคารขยะ โครงการอาสาสมัครคัดแยกขยะ และโครงการถนนปลอดถังขยะมีการรณรงค์คัด

แยกขยะ นำขยะไปขาย นำขยะมาหมักทำปุ๋ยได้รับความร่วมมือจากประชาชนในชุมชน ร้านค้า และสถานประกอบการเป็นอย่างดี

ณรงค์ ศรีสุวรรณภรณ์ (2551) การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะในใต้ของจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะในเขตโซนใต้ของจังหวัดเชียงใหม่ ปรากฏว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนนั้นอยู่ในระดับการแสดงความความคิดเห็น การร่วมเวทีอภิปรายและร่วมทำประชาพิจารณ์ ประชาชนกลุ่มที่ 1 เห็น ตัวยต่อการจัดตั้งโครงการแต่ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 36.8 และส่วนใหญ่ยังคงไม่ค่อยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยในเขตโซนใต้ รวมไปถึงเทคโนโลยีในการกำจัด และการบริหารจัดการของผู้รับผิดชอบโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความตระหนักถึงผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่จะตามมาในชุมชน แต่ถ้าประชาชนมีความรู้ความเข้าใจมากกว่านี้ในเรื่องของเทคโนโลยีก็จะเกิดประโยชน์ขึ้นกับชุมชน และให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนโครงการ ทุกขั้นตอนเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน รวมถึงความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยก็จะยินดีและยอมรับให้เกิดโครงการฯ นี้ขึ้น โดยประชาชนกลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่คิดว่าโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยในใต้มีความสำคัญมาก คิดเป็นร้อยละ 48.4 แต่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการฯ และมีความยินดีถ้าจะให้มีการจัดตั้งโครงการนี้ขึ้น เพราะคิดว่าการจัดการเรื่องขยะมูลฝอยเป็นเรื่องที่สำคัญมาก และน่าจะมีประโยชน์แก่ชุมชนส่วนรวมอีกด้วย ส่วนความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่และผู้บริหารของเทศบาลพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ดี และให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมต่อโครงการที่มีความพยายามที่จะผลักดันให้โครงการประสบความสำเร็จ จุดแข็งของแนวทางนโยบายและมาตรการของเทศบาลนครเชียงใหม่ในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยในเขตโซนใต้ของจังหวัดเชียงใหม่ คือ มีนโยบายสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ เทศบาลนครเชียงใหม่เป็นหน่วยงานในระดับท้องถิ่นที่มีขนาดใหญ่ และมีงบประมาณสูงในการจัดการขยะมูลฝอย

ดิเรกฤทธิ์ ทระกาญจน์ (2553) การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมมีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบ 1. การคัดแยกขยะมูลฝอย ประกอบด้วย การคัดแยกขยะมูลฝอยในแหล่งที่พักอาศัย การคัดแยกขยะมูลฝอยรวมในชุมชน รูปแบบของการคัดแยกขยะมูลฝอย การดำเนินงานในการคัดแยกขยะ 2. การนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประกอบด้วย ขบวนการนำกลับคืนวัสดุเหลือใช้(Waste Recovery)ในชุมชน ระบบเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล อุตสาหกรรมท้องถิ่นที่จะรองรับการแปรรูปสภาพวัสดุเหลือใช้ 3. เทคโนโลยีที่ใช้ในศูนย์คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอย ประกอบด้วย เทคโนโลยีสำหรับชุมชนที่ดำเนินการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ใช้ได้ใหม่ทุกประเภท เทคโนโลยีสำหรับชุมชนที่คัดแยกขยะรีไซเคิล เทคโนโลยีสำหรับชุมชนที่คัดแยกขยะย่อยสลายและขยะทั่วไปรวมกับขยะรีไซเคิล 4. ศูนย์คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอย

จะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับปริมาณขยะมูลฝอยโดยรวม ปริมาณขยะมูลฝอยที่รีไซเคิล (Recyclable Waste) และสถานที่ตั้งใกล้สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยบริเวณพื้นที่ฝังกลบของเทศบาล เพื่อความสะดวกในการจัดการเศษที่เหลือจากการตัดแยก 5. เทศบาลต้องเป็นแกนหลักในการบริหารจัดการศูนย์คัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอยโดยต้องประชาสัมพันธ์และสร้างจิตสำนึกให้แก่ประชาชน เช่น การคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ 6. ภาคเอกชนที่ประกอบการเกี่ยวกับการรับซื้อของเก่าต้องส่งเสริมให้การประกอบการในลักษณะนี้ดำรงอยู่อย่างแพร่หลายและกระจายอยู่ทั่วไป เพื่อให้เกิดความสะดวกในการซื้อ - ขายระหว่างผู้คัดแยก ณ แหล่งกำเนิดกับผู้ค้าของเก่าหรือเทศบาล

ณัชชาภมล ไสสุขและคณะ (2557) รูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมในชุมชนบ้านร่มหลวง อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมในชุมชนบ้านร่มหลวง อ. สันทราย จ. เชียงใหม่มีรูปแบบการจัดการด้วยตัวเองโดยดำเนินการจัดเก็บขยะ การจัดหาแรงงานเพื่อปฏิบัติงาน การจัดเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขยะ การแยกขยะเป็น 4 ประเภท คือ ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย การให้มีการรับซื้อขยะที่แยกแล้วจากครัวเรือน และการแก้ไขปัญหาต่างๆ รวมถึงการกำหนดเกณฑ์การจัดการปัญหาขยะในชุมชนเอง ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความสนใจค่อนข้างน้อยเนื่องจากส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยในกระบวนการดำเนินงานของชุมชนนั้น ปัจจัยการรับรู้ข่าวสาร ผู้นำเป็นปัจจัยที่สำคัญ การสนับสนุนของเทศบาลตำบลแม่แฝกและการสนับสนุนของนักเรียนและอาจารย์โรงเรียนบ้านร่มหลวงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการวางรูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสม โดยเป็นการหนุนเสริมการดำเนินงานของชุมชนให้มีประสิทธิภาพในการวางรูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ม.ป.ป.) การศึกษาปัญหาการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ภาคเหนือ พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีศักยภาพค่อนข้างจำกัดในการจัดการขยะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก เช่น เทศบาลตำบล องค์การบริหารส่วนตำบล พบว่า ศักยภาพและความพร้อมในการให้บริการด้านการจัดการขยะอยู่ในระดับต่ำมาก จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐานและด้านเทคโนโลยีการกำจัดขยะ สำหรับปัญหาสำคัญที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งประสบอยู่ คือ การขาดความร่วมมือจากประชาชนในการจัดการขยะ ทั้งด้านการลดปริมาณขยะที่ต้นทาง การจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยเรื่อง การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีลักษณะการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ดังนี้

#### 3.1 ขั้นตอนการศึกษา รวบรวมข้อมูลทั่วไป

เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ที่ศึกษา ซึ่งได้แก่องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ รวมถึงนโยบายในการจัดการขยะมูลฝอยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากทั้งหน่วยงานภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

คณะผู้วิจัยได้ศึกษา รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในปัจจุบันทั้งในระดับประเทศ และระดับจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อเป็นกรอบในการเสนอแนะแนวทางการจัดการขยะที่เหมาะสมของตำบลเขาค้อ และตำบลทุ่งสมอดังนี้

3.1.1 Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ฉบับผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการความสงบแห่งชาติ เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2557 จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นพื้นที่ 1 ใน 10 จังหวัด ในการดำเนินการกำจัดขยะระยะปานกลาง คือ ภายใน 1 ปี ซึ่งแนวทางขั้นตอน ประกอบด้วย

##### ขั้นที่ 1 กำจัดขยะมูลฝอยตกค้างสะสมในสถานที่กำจัดขยะ

1) สำรวจ ประเมิน ขยะมูลฝอยเพื่อปิดหรือจัดทำแผนงานฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

2) ฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเดิมเพื่อกำจัดขยะมูลฝอยเก่าและรองรับขยะมูลฝอยใหม่ ซึ่งทางเลือกมีดังนี้

2.1) ปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหรือปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเดิมให้ดำเนินการได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.2) กำจัดในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเอกชน หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนโดยตรงให้กับโรงงานของเอกชนที่มีอยู่เดิมหรือผลิตเป็นแท่งเชื้อเพลิง (RDF) หรือส่งเสริมการลงทุนของเอกชนเพิ่มเติม

3) กรณีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเป็นของเอกชนและดำเนินงานไม่ถูกต้อง ให้บังคับใช้กฎหมายให้ดำเนินการอย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 2 สร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหมาะสม (ขยะมูลฝอยใหม่) ซึ่งในขั้นตอนนี้จังหวัดเพชรบูรณ์อยู่ในระยะดำเนินการปานกลาง (1 ปี)

1) เน้นการลดและ คัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง

- 2) จัดการขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม
- 3) กำจัดโดยเทคโนโลยีแบบผสมผสานเน้นการแปรรูปเป็นพลังงานน หรือทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### ขั้นที่ 3 วางระเบียบ มาตรการการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

- 1) พิจารณาเรื่องการออกใบอนุญาตสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย (Permitting system) (ทส.)
- 2) จัดทำโครงการนำร่องการเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility : EPR) (ทส./อก.)
- 3) กำหนดหลักเกณฑ์ระเบียบบังคับใช้ในการนำวัสดุรีไซเคิลเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ในภาคอุตสาหกรรม (อก.)
- 4) จัดทำมาตรการเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย (อก./ทส.)
- 5) ส่งเสริมการก่อสร้างโรงงานบำบัด/กำจัดรีไซเคิลเพิ่มเติม (อก.)
- 6) ออกข้อบัญญัติท้องถิ่นให้มีการคัดแยกขยะมูลฝอย (ขยะทั่วไป ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ของเสียอันตราย) และ ห้ามทิ้งของเสียอันตรายปนกับขยะมูลฝอยทั่วไปตามกฎกระทรวงที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด (อปท./มท.)
- 7) พิจารณาเสนอกฎหมายที่จะใช้ในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศให้เป็นเอกภาพ (ทส./มท./สธ./อก.)

### ขั้นที่ 4 สร้างวินัยของคนในชาติมุ่งสู่ การจัดการที่ยั่งยืน ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ตรวจสอบและดำเนินการทางกฎหมายแก่ผู้ลักลอบทิ้ง ลักลอบกำจัด ขยะมูลฝอยชุมชน กากอุตสาหกรรม กากกัมมันตรังสี ของเสียอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อ ที่ไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด (อก./สธ./วท./สตช./มท./อปท.)
- 2) ควบคุมการประกอบกิจการร้านรับซื้อของเก่าทั้งการให้อนุญาตประกอบกิจการและการดำเนินกิจการ (มท./อปท.)
- 3) รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ ปลุกจิตสำนึก สร้างความตระหนักให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ตั้งแต่การลดคัดแยกที่ต้นทางจนถึงการกำจัดขั้นสุดท้ายตลอดจนลดการใช้ถุงพลาสติกและหันมาใช้วัสดุอื่นแทน (ทส./สนร.)
- 4) สร้างจิตสำนึกและวินัยในการจัดการขยะมูลฝอยให้นักเรียนและเยาวชน โดยให้มีการปฏิบัติเป็นรูปธรรมในโรงเรียนและสถานศึกษาทุกแห่งเป็นตัวอย่าง

#### 3.1.2 แผนการบริหารจัดการขยะจังหวัดเพชรบูรณ์

ในการจัดแผนการบริหารจัดการขยะของจังหวัดเพชรบูรณ์ ดำเนินการโดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 7 ร่วมกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการชี้แจงแนวทางการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยและแผนการ

บริหารจัดการขยะจังหวัดเพชรบูรณ์ภายใต้ Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ในวันที่ศุกร์ที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ห้องประชุมพีชบุระ โรงแรมโมเชิตฮิลล์ จังหวัดเพชรบูรณ์

วัตถุประสงค์ในการจัดประชุม

1. ประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจแก่ หน่วยงานราชการในระดับจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อให้จังหวัดสามารถจัดทำแผนบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของ จังหวัดได้สอดคล้องและเป็นไปตามแนวทางและมาตรการการจัดการขยะมูลฝอย Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

กลุ่มเป้าหมาย

หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และคณะกรรมการบริหารจัดการขยะ มูลฝอยของจังหวัดในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลที่คาดว่าจะได้รับหน่วยงานระดับจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เข้าใจแนวทางการและมาตรการการจัดการขยะมูลฝอย Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย สำหรับในช่วงเช้า สสภ.7 ได้บรรยายการขับเคลื่อนการจัดการขยะตามมาตรการและแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและของเสียอันตราย เป็นการแบ่งกลุ่มพื้นที่การจัดการขยะมูลฝอย (cluster) ของจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อหารือแนวทางการจัดการขยะเป็นรายพื้นที่เป็น โซนเหนือ โซนตอนกลาง A, B และ โซนใต้ จากนั้นหลังจากการหารือได้นำแต่ละโซนขึ้นนำเสนอบนเวที และตอบข้อซักถาม

### 3.2 การประชุมชี้แจงโครงการและการสำรวจสถานการณ์ด้านการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ศึกษา

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม แลพบการสัมภาษณ์โดยตรง ซึ่งข้อมูลประกอบด้วย

3.2.1 ปริมาณการเกิดขยะมูลฝอย ซึ่งปริมาณมูลฝอยมีความสำคัญต่อการจัดการขยะอย่างยิ่ง เป็นข้อมูลที่ต้อต้องใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนออกแบบระบบจัดการขยะ ตั้งแต่การหาขนาดและจำนวนถังขยะ รถขยะของระบบเก็บรวบรวมขยะ และหาขนาดของพื้นที่กำจัดขยะ

3.2.2 บทบาทความรับผิดชอบด้านการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่

- การรวบรวมจากชุมชน ที่พัก โรงแรม
- รูปแบบการเก็บขน
- การกำจัด
- ผลกระทบของมลพิษจากขยะที่มีผลกระทบต่อชุมชน

อีกทางหนึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการลงพื้นที่เพื่อปรึกษาหารือและเข้าพบกับผู้บริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ และองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ เพื่อชี้แจงโครงการและร่วมกำหนดแนวทางการดำเนินโครงการ ซึ่งประเด็นที่ปรึกษาหารือประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแนวทางการจัดการขยะที่เหมาะสม
2. นำเสนอแนวทางการจัดการขยะ
3. ดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการขยะ
4. การติดตามการดำเนินกิจกรรมและประเมินผล
5. จัดทำแนวปฏิบัติที่ดีการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม
6. สสำรวจสถานที่จริง

### 3.3 การรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

สำหรับการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอย เป็นการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้แก่ ชุมชน ผู้ประกอบการธุรกิจในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งในการรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะนี้ จะใช้ทั้งแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการประชุมกลุ่มย่อย ซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทในแต่ละภาคส่วน

### 3.4 วิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อเท็จจริงในพื้นที่ และความคิดเห็น ของชุมชนเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอย จากนั้นนักวิจัยจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมโดยมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

### 3.5 เสนอแนวทางการบริหารจัดการขยะที่เหมาะสม

เป็นการเสนอแนวทางการบริหารจัดการขยะที่เหมาะสมกับพื้นที่ รวมทั้งกำหนดโครงการนำร่องเพื่อเปิดโอกาสให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมในด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างเป็นรูปธรรม

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

การศึกษาวិเคราะห์สภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการขยะของชุมชนและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นถือว่ามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมในอนาคต ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

### 4.1 ข้อมูลทั่วไป

#### อำเภอเขาค้อ

**ที่ตั้งและอาณาเขต** อำเภอเขาค้อตั้งอยู่ทางตอนบนของจังหวัด มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอนครไทย (จังหวัดพิษณุโลก) อำเภอด่านซ้าย (จังหวัดเลย) และ อำเภอหล่มเก่า
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอหล่มสักและอำเภอเมืองเพชรบูรณ์
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อำเภอเมืองเพชรบูรณ์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอเนินมะปรางและอำเภอวังทอง (จังหวัดพิษณุโลก)

#### การปกครองส่วนท้องถิ่น

ท้องที่อำเภอเขาค้อประกอบด้วยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 5 แห่ง ได้แก่

- 1) เทศบาลตำบลแคมป์สน ครอบคลุมพื้นที่ตำบลแคมป์สนทั้งตำบล
- 2) องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลทุ่งสมอทั้งตำบล
- 3) องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลเขาค้อ ตำบลริมสีม่วง และตำบลสะเดาะพงทั้งตำบล
- 4) องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแม่นา ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหนองแม่นา ทั้งตำบล
- 5) องค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย ครอบคลุมพื้นที่ตำบลเข็กน้อยทั้งตำบล

#### การปกครองส่วนภูมิภาค

อำเภอเขาค้อแบ่งเขตการปกครองย่อยออกเป็น 7 ตำบล 72 หมู่บ้าน ได้แก่

1) ทุ่งสมอ (Thung Samo)	11	หมู่บ้าน
2) สะเดาะพง (Sado Phong)	5	หมู่บ้าน
3) แคมป์สน (Khaem Son)	14	หมู่บ้าน
4) หนองแม่นา (Nong Mae Na)	10	หมู่บ้าน
5) เขาค้อ (Khao Ko)	14	หมู่บ้าน
6) เข็กน้อย (Khek Noi)	12	หมู่บ้าน
7) ริมสีม่วง (Rim Si Muang)	6	หมู่บ้าน

### ลักษณะภูมิประเทศ

มีลักษณะเป็นภูเขาทอดยาวตามแนวทิศเหนือไปทิศใต้ ตอนบนสุดเป็นภูเขาสูงชัน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 155 เมตร จนถึง จุดสูงสุด 1,593 เมตร และเนื่องจากภูเขาในแถบนี้เป็นภูเขาที่มีการยกตัวในอดีตทำให้มีลักษณะเป็นภูเขาหินทรายยอดดราบ หรือมีที่ราบอยู่บนยอดเขา เช่น แหล่งท่องเที่ยวของเพชรบูรณ์ “ภูทับเบิก” เป็นภูสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,786 เมตร และบริเวณตอนใต้ของพื้นที่สำรวจในเขตอำเภอเขาค้อ และอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ (บริเวณเขาย่า) จะมีลักษณะเป็นสันเขายาวลาดลงทางทิศเหนือ – ตะวันตก แต่บริเวณเชิงเขาค้อ ในเขตอำเภอหล่มเก่า อำเภอหล่มสัก อำเภอเขาค้อ (ทางส่วนตะวันตก) จะเป็นหน้าผาสลับซับซ้อน อันเนื่องมาจากการกัดเซาะ เพราะบริเวณขอบเขานั้นเป็นหินทรายที่ยังจับตัวกันไม่แน่นทำให้ง่ายต่อการกัดเซาะ

### ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศที่ทำการศึกษาคือ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน จากการรวบรวมข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศ ตั้งอยู่ที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาค้อ ที่ 33 หมู่ 11 ตำบลบึงน้ำเต้า อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ UTM 276434 ซึ่งเริ่มเก็บสถิติ เมื่อเดือนมิถุนายน 2542 ซึ่งจะเห็นได้ว่า จากการที่พื้นที่อยู่ในที่สูง จึงมีอุณหภูมิต่ำกว่าที่ต่ำ อีกทั้งปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูง โดยแบ่งให้เห็นชัดเจนดังนี้

**ฤดูหนาว** ประมาณเดือนพฤศจิกายน-กลางเดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิ ค่อนข้างหนาวเย็น

**ฤดูร้อน** ประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์-กลางเดือนพฤษภาคม มีอุณหภูมิ มิเชลล์ตลอดปีประมาณ 21.93 องศาเซลเซียส อากาศค่อนข้างร้อนช่วงกลางวัน

**ฤดูฝน** ประมาณกลางเดือนพฤษภาคม-เดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูงถึงประมาณ 1,425.75 มิลลิเมตรต่อปี มีฝนตกปีละ 126 วัน จะมีฝนตกชุก 70% ของทั้งปี

### พืชพรรณและสัตว์ป่า

ป่าไม้ของอุทยานแห่งชาติเขาค้อ มีทั้งป่าธรรมชาติและป่าปลูก (ส่วนใหญ่เป็นป่าปลูกกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของเนื้อที่) ประกอบด้วยป่าเบญจพรรณ (ประเภทที่ไม่มีไม้สัก) ป่าเต็งรัง หรือป่าแดง ป่าดงดิบ พุ่มหญ้า พันธุ์ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ยาง สัก ประดู่ แดง มะค่าโมง เต็ง รัง ตะเคียนทอง สนเขา ก่อ สมุนไพรรักษาโรค กัลยไม้ป่าต่างๆ ฯลฯ สภาพป่าดังกล่าวเป็นที่อยู่อาศัย/แหล่งอาหารที่หลบภัยของสัตว์ป่า เช่น ช้างป่า เสือไฟ หมูป่า กระเจิง เม่น กระต่ายป่า ค่าง อีเห็น ตะกวด ไก่ป่า ลิงลมหรือนางอาย ฝูงชนิดต่างๆ นอกจากนี้ยังมีนกชนิดต่างๆ อีก กว่า 100 ชนิดและความหลากหลายของผีเสื้อ

### ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

#### อาชีพหลัก

- เกษตรกร
- รับจ้าง
- ทำกิจการรีสอร์ท, ที่พัก

อาชีพเสริม

- ทำของที่ระลึก
- รับจ้าง (กรณีว่างเว้นจากการทำการเกษตร)
- จำนวนธนาคาร มี 2 แห่ง ได้แก่ ธนาคารกสิกรไทย และ ธนาคาร ธกส.

ด้านสังคม

- โรงเรียนร่มเกล้าเขาค้อเพชรบูรณ์ และ
- โรงเรียนแคมป์สนวิทยาคม

ประชากร

- จำนวนประชากรทั้งสิ้น รวม 34,762 คน (ปี2552)
- ความหนาแน่นของประชากร 26.07 คน/ตร.กม.

ด้านการคมนาคม

- ทางบก  รถยนต์ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2196
- ทางอากาศ  ท่าอากาศยาน

ด้านการเกษตร และอุตสาหกรรม

- 1) ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ มะระหวาน เสาวรส กระชายดำ
- 2) ชื่อแหล่งน้ำที่สำคัญได้แก่ (แม่น้ำ/บึง/คลอง) ลำน้ำเข็ก/อ่างเก็บน้ำวัดนัย
- 3) โรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่ บริษัทอุตสาหกรรมการเกษตรเขาค้อ ที่ตั้ง

หมู่ที่ 1 ต.สะเดาะพง

สถานที่ท่องเที่ยว

- เนินมหัศจรรย์ อยู่ที่บริเวณ กิโลเมตรที่ 17.5 ถนนสายนางัว-สะเดาะพง
- น้ำตกศรีดิษฐ์ ใช้เส้นทางหมายเลข 2196 ถึงหลักกิโลเมตรที่ 17 แล้วแยกเข้าทางหลวงหมายเลข 2325 อีกประมาณ 10 กิโลเมตร แล้วแยกขวาเข้าน้ำตก
  - ไร่ บี เอ็น จากทางหลวงหมายเลข 12 เส้นพิษณุโลก-หล่มสัก หลักกิโลเมตรที่ 100 บริเวณบ้านแคมป์สน แยกเข้าทางหลวงหมายเลข 2196 ประมาณ 3 กิโลเมตร จะเห็นป้ายแสดงทางเข้าไร่และแยกขวาไปอีกประมาณ 3 กิโลเมตร
  - อ่างเก็บน้ำวัดนัยอยู่บนทางหลวงหมายเลข 2325 เลยกิโลเมตรที่ 5 ประมาณ 100 เมตร จะเห็นทางเข้าอ่างเก็บน้ำทางด้านซ้ายมือ เข้าไปตามทางเดินอีกประมาณ 400 เมตร
  - สถานีทดลองเกษตรที่สูงเขาค้อ ตั้งอยู่ที่ 51หมู่ 3 ตำบลสะเดาะพง
  - ศูนย์กลางวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาเพื่อการพึ่งตนเอง (ศวต.) หรือเขาค้อทะเลภู ใช้เส้นทางเดียวกับน้ำตกศรีดิษฐ์ เมื่อถึงกิโลเมตรที่ 7 แยกซ้ายเข้าไปอีกประมาณ 3.5 กิโลเมตร
  - สวนสัตว์เปิดเขาค้อ ใช้เส้นทางเดียวกับน้ำตกศรีดิษฐ์ เมื่อถึงกิโลเมตรที่ 7 แยกซ้ายเข้าไปอีกประมาณ 3.5 กิโลเมตร
  - แก่งบางระจัน ตั้งอยู่ที่ หมู่ 6 ต.หนองแม่นา
  - ภูแก้วแอดเวนเจอร์ปาร์ค บนเส้นทางหมายเลข 12 ต.แคมป์สน อ.เขาค้อ

- สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าเขาค้อเพชรบูรณ์(สวนสัตว์เปิดเขาค้อ) ใช้เส้นทางเดียวกับน้ำตกศรีดิษฐ์ เมื่อถึงกิโลเมตรที่ 7 แยกซ้ายเข้าไปอีกประมาณ 3.5 กิโลเมตร



รูปที่ 4.1 เขตพื้นที่อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

#### องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ



รูปที่ 4.2 ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ

#### ประวัติความเป็นมา

ชื่อเขาค้อได้มาจากบริเวณพื้นที่ทั่วไปของอำเภอมีต้นค้อเป็นจำนวนมาก ซึ่งต้นค้อคือพืชในตระกูลต้นตาล ซึ่งในช่วงพ.ศ.2508 ได้มีการขัดแย้งด้านอุดมการณ์ทางการเมืองใน

ประเทศไทยจึงมีผู้หลบหนีขึ้นไปอาศัยบริเวณเขาต่อจำนวนมาก รัฐบาลจึงได้ปราบปรามจนมีการสู้รบยืดเยื้อระยะหนึ่งจนรัฐบาลได้พัฒนาบริเวณดังกล่าวจนยกฐานะเป็นอำเภอเขาต่อต่อมา

### สภาพทั่วไปของตำบล

มีเนื้อที่ประมาณ 91 ตร.กม.หรือประมาณ 56,978 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตร 55,140 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 96.77 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ส่วนใหญ่ลาดชัน เป็นภูเขาสูงหน้าดินถูกชะล้างง่าย

#### อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดกับ ตำบลทุ่งสมอ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศใต้	ติดกับ ตำบลสะเดาะพง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันออก	ติดกับ ตำบลบึงน้ำเต้า อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันตก	ติดกับ ตำบลหนองแม่นา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

#### ข้อมูลด้านประชากร

จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร 9,882 คน

### องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ



รูปที่ 4.3 ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ

#### ประวัติความเป็นมา

หลังจากสงครามก่อการร้ายจากความขัดแย้งทางด้านอุดมการณ์ทางการเมืองในประเทศไทย จากฝ่ายต่อต้านรัฐบาลคือพรรคคอมมิวนิสต์แห่งประเทศไทยสงบลง กระทรวงมหาดไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของบริเวณพื้นที่ “โครงการพัฒนาลุ่มน้ำเข็ก” ตามแนวพระราชดำริ จึงได้มีประกาศจัดตั้งเป็นกิ่งอำเภอเขาค้อ เมื่อ 20 สิงหาคม 2527 โดยรวมเอา

พื้นที่ ต. แคมป์สน 12 หมู่บ้าน ตำบลทุ่งสมอ 8 หมู่บ้าน ซึ่งแยกออกมาจาก อ. หล่มสัก และพื้นที่ ต. นางิ้ว อ. เมือง อีก 3 หมู่บ้าน ตำบลทุ่งสมอ จึงขึ้นอยู่กับกิ่ง อ. เขาค้อ ตั้งแต่ 21 สิงหาคม 2527 จาก 8 หมู่บ้าน ปัจจุบันมี 11 หมู่บ้าน และกิ่ง อ. เขาค้อ เป็นอำเภอเขาค้อ เมื่อ 19 กรกฎาคม 2534 เป็นต้นมา

### สภาพทั่วไปของตำบล

ตั้งอยู่ในอำเภอเขาค้อ มี เนื้อที่ประมาณ 40 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 25,000 ไร่ มีภูมิประเทศเป็นเนินเขาสลับกับพื้นราบ มีจำนวน 11 หมู่บ้าน

### อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดกับ ตำบลแคมป์สน อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศใต้	ติดกับ ตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันออก	ติดกับ ตำบลบึงน้ำเต้า อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันตก	ติดกับ ตำบลวังนกแอ่น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

## 4.2 ภาพรวมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบัน

จากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจรูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นโดยการสังเกตการณ์และสัมภาษณ์ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และประชาชนในพื้นที่ รวมถึงการทบทวนวรรณกรรม พบว่า รูปแบบการบริหารจัดการขยะในปัจจุบัน<sup>1</sup> ร้อยละ 65.6 องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเพชรบูรณ์ยังไม่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และร้อยละ 34.4 มีสถานที่กำจัดมูลฝอย โดยสภาพของการเป็นเจ้าของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นสถานที่ของหน่วยงานราชการอื่นๆ ร้อยละ 18.4 รองลงมา ร้อยละ 16.8 เป็นสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ทางหน่วยงานจัดซื้อเองจากงบประมาณของแต่ละหน่วยงาน และร้อยละ 6.4 สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเป็นสถานที่ของเอกชน ซึ่งจะมีทั้งการเช่าพื้นที่ทิ้งและทิ้งในที่ดินสาธารณประโยชน์ ส่วนร้อยละ 58.4 ยังไม่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเนื่องจากทางหน่วยงานยังไม่มีระบบกำจัดขยะมูลฝอย

วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ทางองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเพชรบูรณ์ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ คือ

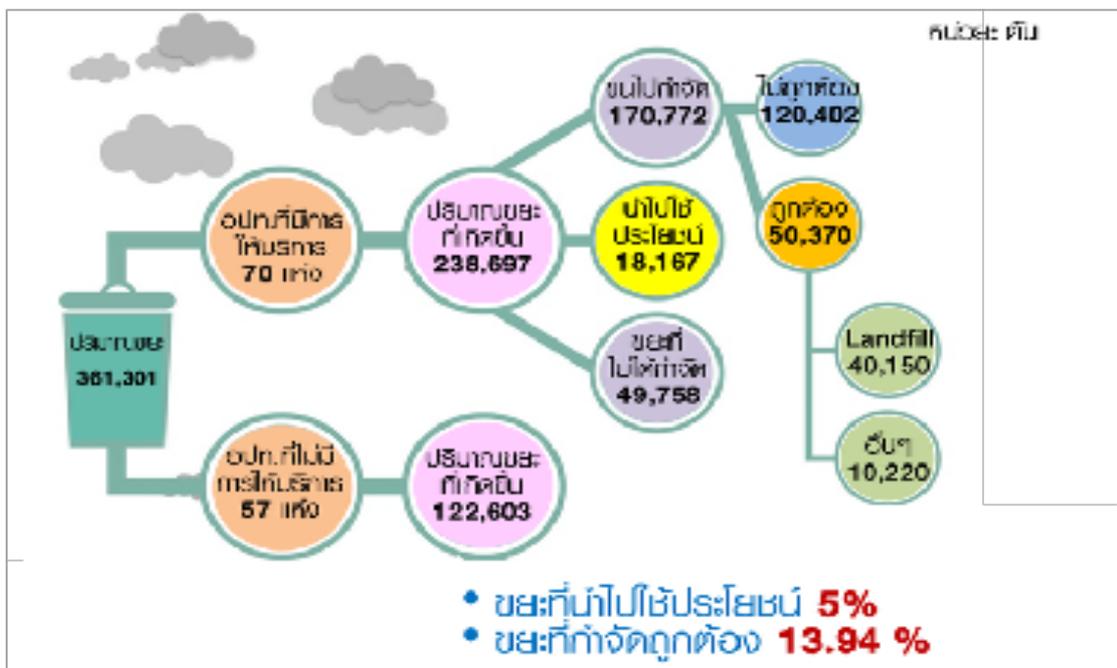
- วิธีการเทกองและเผา	ร้อยละ 16.8
- วิธีการเทกองแล้วเผา ฝังในหลุม และไถกลบเป็นครั้งคราว	ร้อยละ 9.6
- วิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล	ร้อยละ 8.8
- วิธีการฝังในหลุม	ร้อยละ 7.2
- เทกองทิ้งไว้	ร้อยละ 7.2
- วิธีการเทกองทิ้งไว้และทำการไถกลบเป็นครั้งคราว	ร้อยละ 6.4
- วิธีการไถกลบเป็นครั้งคราว	ร้อยละ 3.2

<sup>1</sup> โครงการศึกษาความเหมาะสมระบบจัดการขยะมูลฝอยรวมจังหวัดเพชรบูรณ์

- ใช้เตาเผาขยะ

ร้อยละ 0.8

จากการวิเคราะห์ภาพรวมของปริมาณขยะชุมชนและการบริหารจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์มีปริมาณขยะชุมชนเท่ากับ 371,301 ตันต่อปี และมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ให้บริการจัดการขยะ 70 แห่งหรือร้อยละ 55.12 และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ไม่มีการให้บริการเท่ากับ 57 แห่งหรือร้อยละ 44.89 คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ปริมาณขยะที่ต้องบริหารจัดการในภาพรวมจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ให้บริการจัดการขยะซึ่งมีปริมาณ 238,697 ตันต่อปี ในจำนวนดังกล่าวองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถขนไปกำจัดโดยวิธีต่างๆ ได้เท่ากับ 170,772 ตันต่อปี ในจำนวนดังกล่าวองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีการกำจัดขยะอย่างถูกวิธีเพียง 50,370 ตันต่อปีหรือคิดเห็นร้อยละ 13.94 ดังแสดงในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ภาพรวมของปริมาณขยะชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์

#### 4.2.1 องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ

##### 1) รูปแบบการบริหารจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ

ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอมีพื้นที่รับผิดชอบ 40 ตารางกิโลเมตร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่เขตปกครองจำนวน 1 ตำบล ซึ่งได้แก่ ตำบลทุ่งสมอ ประกอบด้วย 11 หมู่บ้าน มีจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร 4,195 คน และครัวเรือนที่อยู่ในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 1,857 หลังคาเรือน มีถังขยะที่ให้บริการจำนวน 513 ใบ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นประมาณ 4 ตันต่อวัน โดยองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอมีพาหนะที่ใช้ในการเก็บขนแบบอัดท้าย ขนาด 3 ตัน จำนวน 1 คัน ในแต่ละวันขนส่งขยะจำนวน 2 เที่ยว/วัน รูปแบบการกำจัดขยะ

ดำเนินการโดยแบบฝังกลบและเผาในพื้นที่จำกัดซึ่งเป็นของตนเอง มีพื้นที่ 11 ไร่ เริ่มใช้งานเมื่อปี พ.ศ. 2537 ปัจจุบันมีการใช้พื้นที่แล้วคิดเป็น ร้อยละ 80 ระยะห่างจากที่ตั้งขององค์การบริหารส่วนตำบลประมาณ 3 กิโลเมตร ซึ่งขยะมูลฝอยที่องค์การบริหารส่วนตำบลสามารถจัดเก็บได้และเข้าระบบกำจัดขยะเฉลี่ย 3 ตัน/วัน



รูปที่ 4.5 พื้นที่กำจัดขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ

องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ เก็บค่าบริการในการกำจัดขยะใน 2 รูปแบบ ได้แก่ บ้านพักหรือที่อยู่อาศัยจัดเก็บเดือนละ 30 บาท/ครัวเรือน และสถานประกอบการหรือโรงแรม/รีสอร์ท จัดเก็บเดือนละ 200 บาท ในส่วนปัญหาอุปสรรคในด้านการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ คือ ในช่วงเทศกาลท่องเที่ยวจะมีปริมาณขยะจำนวนมาก ซึ่งความสามารถในการจัดเก็บต่อวันยังมีข้อจำกัดทั้งทางด้านรถขนส่งและกำลังคน จึงทำให้ปริมาณขยะที่ตกค้างในจุดทิ้งของโรงแรมที่พักหรือร้านอาหารมีปริมาณมาก ประกอบกับมีการลักลอบนำขยะจากโรงแรมที่พักหรือร้านอาหารนอกพื้นที่รับผิดชอบนำขยะมาทิ้งบริเวณร่องน้ำและริมถนน หลวงหมายเลข 2302 สายบึงน้ำเต้า-ทุ่งสมอ บ้านแก่งออย ต.ทุ่งสมอ อ.เขาค้อ จึงทำให้ขยะที่ยังไม่ได้เก็บสิ่งกีดขวางกวนชุมชนในองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ

## 2) นโยบายด้านการจัดการขยะ

จากการสัมภาษณ์และประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ พบว่าองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอให้ความสำคัญกับการจัดการขยะเป็นอย่างมาก และมีการจัดทำโครงการเพื่อขอของบประมาณสนับสนุนจากจังหวัดเพชรบูรณ์ในการก่อสร้างโรงงานคัดแยกขยะในพื้นที่ฝั่งกลบเดิม โดยจะมีการวางผังในการก่อสร้างและขุดบ่อฝั่งกลบขยะอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอจะมีระบบการบริหารจัดการขยะที่ดี แต่ผู้บริหารยังต้องการให้ประชาชนในชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอมีความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง รวมถึงทักษะในการบริหารจัดการเมื่อมีโรงงานคัดแยกขยะด้วย

## 3) ความคิดเห็นของชุมชนเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

จากการจัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ในพื้นที่ตำบลทุ่งสมอ เมื่อวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2558 พบว่า ประชาชนมีความพึงพอใจในระดับดีมากเกี่ยวกับนโยบายและแนวทางการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ รวมถึงประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วยและสนับสนุนนโยบายการก่อสร้างโรงงานคัดแยกขยะที่กำลังดำเนินการ อย่างไรก็ตามในส่วนของความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติในการกำจัดขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะมูลฝอยนั้นอยู่ในระดับที่แตกต่างกัน ในด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะโดยเฉพาะการคัดแยกขยะนั้นประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่เห็นความสำคัญมากนัก ซึ่งหลังจากคณะผู้วิจัยได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญในการคัดแยกขยะควบคู่ไปกับการวางแผนทางในการใช้ระบบกำจัดขยะที่กำลังดำเนินโครงการก่อสร้างโรงงานคัดแยกขยะนั้น ทำให้ประชาชนในพื้นที่ตระหนักถึงความจำเป็นของการคัดแยกขยะซึ่งจะทำให้เกิดรายได้เพิ่มจากการคัดแยกขยะและเป็นการลดปริมาณขยะเข้าสู่ระบบด้วย

ซึ่งข้อสังเกตที่ได้จากการจัดประชุมเพื่อรับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอครั้งนี้ จะนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งสมอ กำหนดนโยบายเพื่อสนับสนุนและการกำหนดแนวทางกำจัดขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรก่อนเริ่มต้นก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยท้องถิ่น รวมถึงควรมีการสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนในแต่ละหมู่บ้านในพื้นที่ ด้านการคัดแยกขยะและการใช้ระบบกำจัดขยะด้วยโรงงานคัดแยกขยะต่อไป รวมถึงแนวทางการบริหารจัดการขยะในภาพรวมของผู้บริหารในการใช้ระบบกำจัดขยะร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียงด้วย

### 4.2.2 องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ

องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อมีเขตพื้นที่ปกครองครอบคลุม 3 ตำบล คือ ตำบลเขาค้อ ตำบลริมสีม่วง และตำบลสะเดาะพง ซึ่งมีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 25 หมู่บ้าน มีประชากร 9,407 คน มีจำนวนครัวเรือนเท่ากับ 2,667 ครัวเรือน นอกจากนี้ในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อยังมีโรงแรมที่พัก รีสอร์ท ร้านอาหารเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังมีจุดชมทิวทัศน์ที่ได้รับ

ความนิยมจากนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ทำให้ในช่วงฤดูท่องเที่ยวมีปริมาณขยะวันละ 5 ตันต่อวัน แต่อย่างไรก็ตามองค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อยังไม่มียุทธศาสตร์ที่เป็นมาตรฐาน กล่าวคือยังไม่มีกาให้บริการด้านการจัดเก็บขยะในพื้นที่ปกครอง จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารเกี่ยวกับด้านนโยบายการจัดการขยะนั้น ที่ผ่านมาองค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อไม่มีพื้นที่กำจัดขยะ แต่ทางหน่วยงานได้ดำเนินการติดต่อประสานงานกรมป่าไม้เพื่อขอให้ประโยชน์พื้นที่ แต่ยังไม่ได้รับคำตอบและยังไม่มีวิธีการดำเนินการอื่นๆ ที่ชัดเจน

ปัจจุบันการกำจัดขยะของผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยว อาทิเช่น ร้านอาหาร ที่พัก โรงแรม และรีสอร์ท ได้ดำเนินการจัดการเองโดยการขุดหลุมเพื่อฝังและเผาขยะของร้านอาหาร ร้านอาหารหรือที่พักบางแห่งผู้ประกอบการนำไปทิ้งที่องค์การบริหารส่วนตำบลอื่นหรือนำไปทิ้งที่พื้นที่ทิ้งขยะของเทศบาลเมืองเพชรบูรณ์ นอกจากนี้ องค์การบริหารส่วนตำบลได้ร่วมกับจังหวัดเพชรบูรณ์ในการทำกิจกรรมรณรงค์ให้นักท่องเที่ยวตระหนักถึงการเก็บขยะลงไปที่ในพื้นที่ของจังหวัดที่เตรียมไว้โดยการแจกถุงดำเพื่อใส่ขยะให้กับนักท่องเที่ยว แต่ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

ในส่วนของหมู่บ้านบางแห่งก็มีการดำเนินการกำจัดขยะด้วยตนเองเช่นกัน เช่น หมู่ที่ 12 บ้านส่งคูน ซึ่งมีจำนวนครัวเรือน 196 ครัวเรือน มีประชากร 442 คน ได้ดำเนินการกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล โดยได้จัดทำตะแกลงถังขยะขนาดใหญ่คัดแยกขยะและเก็บขยะรีไซเคิล โดยเฉพาะขวดน้ำดื่มซึ่งมีจำนวนมาก เนื่องจากในเขตพื้นที่ใกล้เคียงมีร้านอาหารและโรงแรม รีสอร์ท ที่พัก จำนวนมากประมาณ 64 แห่ง ในด้านการบริหารจัดการคณะกรรมการบริหารหมู่บ้านนำโดยผู้ใหญ่บ้านได้จัดตั้งคณะทำงานขึ้นเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ/กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล ติดต่อประสานงานและรับส่งข้อมูลกับโรงแรม รีสอร์ทที่พัก และร้านอาหาร เพื่อขอรับบริจาคขยะรีไซเคิลเมื่อได้รับการติดต่อจากโรงแรม คณะทำงานธนาคารรีไซเคิลของหมู่บ้านก็จะออกไปรับขยะมาเก็บรวบรวมไว้และบันทึกข้อมูลปริมาณขยะที่มาจากผู้ประกอบการแต่ละแห่งเพื่อรอขายต่อไป ในส่วนของรายได้ที่มาจากการขายขยะรีไซเคิลดังกล่าวนำมาจัดตั้ง “กองทุนขยะเพื่อสาธารณประโยชน์ของหมู่บ้าน” เพื่อสร้างประโยชน์ให้แก่ประชาชนในหมู่บ้านต่อไป เช่น การจัดซื้อถังขยะ การฝึกอบรมเรื่องการคัดแยกขยะ การทำแผนป้ายรณรงค์เพื่อปลูกจิตสำนึกให้แก่นักท่องเที่ยวและประชาชนในท้องถิ่น รวมถึงใช้เป็นทุนการศึกษาให้แก่เด็กในหมู่บ้าน เป็นต้น

ซึ่งจากการสัมภาษณ์นายพิสิษฐ์พล โพธิ์ธิบ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 12 บ้านส่งคูน เพื่อถอดบทเรียนในด้านการบริหารจัดการขยะชุมชนต้นแบบ พบว่า ในการบริหารจัดการได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ของหมู่บ้านอย่างชัดเจน คือ “ท่องเที่ยวปลอดภัย พืชผักปลอดภัย ร่วมแรงร่วมใจ ห่างไกลยาเสพติด” ซึ่งปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญของการดำเนินงานในหมู่บ้าน ผู้ใหญ่บ้านได้ให้ความเห็นว่า การติดต่อสื่อสารภายในหมู่บ้านที่รวดเร็วแม่นยำ และการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ กติกาในหมู่บ้านซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันเป็นปัจจัยที่สำคัญ ซึ่งกระบวนการจัดทำหมู่บ้านสาธิตเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของบ้านส่งคูน หมู่ที่ 12 ตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์นั้น ให้ความสำคัญกับกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างมาก กล่าวคือ การจัดเวทีประชาคมที่มีแกนนำหลักซึ่งประกอบด้วย คณะกรรมการดำเนินงานหมู่บ้านสาธิตต้นแบบ

ระดับอำเภอ ร่วมกับคณะกรรมการหมู่บ้านด้านต่างๆ จำนวน 6 ด้าน และภาคีการพัฒนาหมู่บ้านเป็นตัวขับเคลื่อน โดยใช้กระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชนเป็นข้อมูลสารสนเทศชุมชนด้วยเทคโนโลยีในการจัดการระบบข้อมูล จัดเก็บ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประมวลผล ออกแบบการแสดงผลเพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ คือ เว็บไซต์ เฟสบุ๊ก โททส์คร์น และสื่ออื่นๆ เพื่อสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ ค้นหาข้อมูล ส่งเสริมช่องทางทางการตลาดให้กับชุมชน โดยภาคีการพัฒนาผู้นำชุมชนคนในชุมชนและเยาวชนคนรุ่นใหม่ เป็นทีมงานที่มีส่วนร่วมในการออกแบบรูปแบบการทำงานเพื่อขับเคลื่อนหมู่บ้านต้นแบบสารสนเทศเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ด้านการบริหารจัดการชุมชนสร้างภูมิคุ้มกันให้ชุมชน ซึ่งในด้านการบริหารจัดการขยะโดยการจัดตั้งธนาคารขยะรีไซเคิลนั้น มีกระบวนการดังนี้

1. การสร้างความเข้าใจร่วมกันโดยการประชุมประชาคมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ ประเภทของขยะ และให้ชาวบ้านเห็นถึงความสำคัญของการคัดแยก ปัญหาที่เกิดขึ้นจากขยะที่ส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพและด้านการท่องเที่ยว การจัดเก็บโดยการแปลงข้อมูลเป็นข้อมูลสารสนเทศผ่านสื่อและ และการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ข้อมูลเทคโนโลยี
2. การจัดตั้งคณะทำงานเพื่อขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะในหมู่บ้าน พร้อมทั้งทำความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ
3. การจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลด้านขยะชุมชนและนำข้อมูลชุมชนที่มีอยู่มาวิเคราะห์ในเวทีประชาคม โดยให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมโดยการรวบรวม วิเคราะห์ เชื่อมโยงข้อมูลผู้ประกอบการโรงแรม รีสอร์ท ที่พัก ในพื้นที่หมู่บ้าน เผยแพร่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิลสู่สาธารณชนผ่านเว็บไซต์ของหมู่บ้าน
4. การสร้างและพัฒนาความรู้ความเข้าใจของทีมงาน โดยเชิญหน่วยงานในจังหวัดเพชรบูรณ์ เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์มาบรรยายเรื่อง การคัดแยกขยะ การศึกษาดูงาน การเรียนรู้ทั้งจากหนังสือหรือคู่มือที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ได้กำหนดบทบาทและอำนาจหน้าที่ให้ท้องถิ่นมีหน้าที่ในการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลในเขตพื้นที่ของแต่ละท้องถิ่นเอง โดยเป็นภารกิจที่ได้รับการถ่ายโอนจากภาครัฐ แต่อย่างไรก็ตาม ในแต่ละองค์กรปกครองท้องถิ่นมีศักยภาพและข้อจำกัดที่แตกต่างกันทั้งในด้านการให้ความสำคัญด้านการจัดการขยะของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ด้านความรู้ความสามารถของบุคลากร ด้านข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ และงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ส่งผลให้การจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายๆ แห่งไม่สามารถจัดการกับมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าจะมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการจัดการขยะแบบถูกหลักสุขาภิบาล แต่ในการดำเนินการระยะยาวในอนาคตยังต้องประสบปัญหาในด้านการดำเนินการ เนื่องจากขาดการบริหารจัดการในเรื่องงบประมาณการดำเนินการและบุคลากร รวมทั้งการเก็บค่าธรรมเนียมขาดประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าประชาชนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยกับการกำจัดขยะอย่างมีระบบโดยการจัดตั้งโรงคัดแยกขยะก็ตามแต่ยังมีปัญหาการต่อต้านจากชุมชนโดยรอบ

ดังนั้นในด้านการบริหารจัดการขยะในภาพรวมของจังหวัดหวัดเพชรบูรณ์นั้น จำเป็นต้องมีการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการทั้งในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งในภาพรวมทุกพื้นที่และในแต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วย เนื่องจากแต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีศักยภาพและข้อจำกัดที่แตกต่างกันดังกล่าวข้างต้น นอกจากนี้ควรมีการสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการขยะในระดับครัวเรือนควบคู่ไปกับการดำเนินนโยบายด้านการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วย

#### 5.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

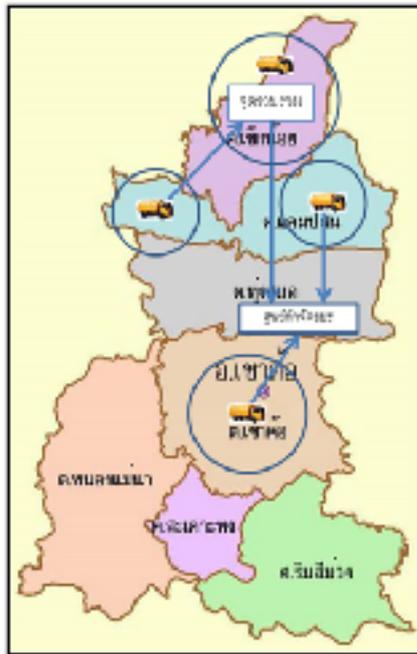
แนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมโดยมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วม ควรดำเนินการใน 2 ระดับ คือ 1) ในระดับนโยบายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีระบบการกำจัดขยะร่วมกัน รวมถึงการจัดให้มีภาชนะหรือถังขยะใช้ในพื้นที่ 2) ระดับประชาชนในพื้นที่ควรมีการรณรงค์และสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านการคัดแยกขยะจากต้นทางหรือแหล่งกำเนิดเพื่อลดปริมาณขยะที่จะนำไปกำจัดขั้นสุดท้าย

##### 5.2.1 ในระดับนโยบายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

5.2.1.1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรจัดให้มีระบบบริการเก็บขยะในทุกพื้นที่ ซึ่งแม้ว่าบางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่สามารถมีสถานที่ฝังกลบเป็นของตนเองก็ตาม อย่างไรก็ตาม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรมีจุดรวบรวมขยะและรถจัดเก็บขยะที่มีมาตรฐาน และสร้าง

ความเชื่อมโยงระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการขยะร่วมกัน โดยมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณขยะ และกำหนดราคาในการกำจัดขยะที่เหมาะสม โดยอาจกำหนดการขนส่งขยะดังนี้

- หากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดขยะกับศูนย์กำจัดขยะไม่เกิน 20 กิโลเมตร ให้ใช้รถเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละพื้นที่ขนส่งไปกำจัด ณ ศูนย์กำจัดโดยตรง
- หากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดขยะกับศูนย์กำจัดขยะไกลเกิน 20 กิโลเมตร และมีปริมาณขยะมูลฝอยมากอาจจะตั้งโรงงานให้มีสถานีขนถ่ายขยะ เพื่อถ่ายเทขยะจากรถเก็บขนลงสู่รถบรรทุกขนาดใหญ่



รูปที่ 5.1 การกำหนดเส้นทางการขนส่งขยะ

5.2.1.2 การวางแผนจัดการขยะร่วมกัน ซึ่งข้อมูลในการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลจำเป็นต้องมีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่สามารถเรียกใช้งานได้อย่างรวดเร็ว คล่องตัว และมีการจัดเก็บอยู่ในระบบเดียวกันง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล สำหรับขั้นตอนในการจัดทำและจัดเก็บข้อมูลเพื่อการวางแผนมีดังนี้

- ข้อมูลประชากร ทั้งประชากรราษฎรและประชากรแฝงของแต่ละพื้นที่
- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ข้อมูลปริมาณการเกิดขยะมูลฝอยในแต่ละวัน
- ข้อมูลองค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น เช่น ร้อยละของขยะ

อินทรีย์ แก้ว พลาสติก กระดาษ หรือขยะอันตรายอื่นๆ เป็นต้น

- ข้อมูลการจัดเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย เช่น จำนวนถังรองรับขยะมูลฝอย การกระจายของถังตามเขตชุมชนต่างๆ จำนวนพนักงานเก็บขน เส้นทาง การเก็บขน จำนวนรถเก็บขนขยะมูลฝอย ความพอเพียงในการจัดเก็บในปัจจุบัน

- ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบัน เช่น ขนาดพื้นที่ ที่ตั้ง การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยรอบ

5.2.1.3 ออกข้อกำหนดให้กลุ่มประชาชนที่มีอาชีพรับซื้อของเก่าให้ช่วยเก็บขยะมูลฝอยรีไซเคิลในรูปของการรับซื้อ โดยการแบ่งพื้นที่ในการจัดเก็บและกำหนดเวลาให้เหมาะสม

5.2.1.4 ประสานงานให้กับร้านค้าที่รับซื้อของเก่าที่มีอยู่ในพื้นที่หรือพื้นที่ใกล้เคียงในการรับซื้อของรีไซเคิล

5.2.1.5 จัดให้มีภาชนะหรือ จุดรวบรวมขยะตามแหล่งกำเนิดขยะขนาดใหญ่ เช่น จุดชมวิวิทิวทัศน์ในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ จุดกางเต็นท์ ตลาดสด โรงเรียน สถานที่ราชการ เป็นต้น

5.2.1.6 ส่งเสริมให้ชุมชนระดับหมู่บ้านทำกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล ตามชุมชนต้นแบบที่บริหารจัดการได้เป็นอย่างดี เช่น หมู่ 12 บ้านส่งคุ้ม เป็นต้น

## 5.2.2 ระดับประชาชนในพื้นที่

5.2.2.1 การลดปริมาณการผลิตขยะมูลฝอย โดยมีการรณรงค์ให้ประชาชนในเขตพื้นที่ชุมชนต่างๆ มีส่วนร่วมในการลดปริมาณการผลิตขยะมูลฝอยในแต่ละวัน ได้แก่

- ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์ โดยการใช้น้ำดื่มบรรจุภัณฑ์ที่สามารถเติมใหม่ได้ เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาทำความสะอาด และถ่านไฟฉายชนิดชาร์ตใหม่ เป็นต้น

- เลื้ อกใช้สินค้าที่มีคุณภาพ มีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย มีอายุการใช้งานยาวนาน และตัวสินค้าไม่เป็นมลพิษ

- ลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหาร และถุงพลาสติก

5.2.2.2 องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะมูลฝอย ควรส่งเสริมให้ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินการคัดแยกขยะ สร้างความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะโดยการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น กระดาษ พลาสติก และโลหะ นำไปใช้ซ้ำหรือนำไปขาย ในชุมชนที่เป็นชุมชนเกษตรกรรมนั้นควรส่งเสริมให้มีความรู้เกี่ยวกับการนำขยะอินทรีย์ที่เป็นเศษอาหาร เศษพืชผัก นำมาหมักทำปุ๋ยในรูปปุ๋ยน้ำหรือปุ๋ยหมัก เพื่อใช้ในครอบครัวหรือชุมชนร่วมกัน โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- คัดแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้หรือขยะรีไซเคิล ออกจากขยะย่อยสลาย ขยะอันตรายและขยะทั่วไป เช่น ขวดน้ำหรือแก้วน้ำพลาสติกที่พบมากในพื้นที่ที่มีแหล่งท่องเที่ยว หรือโรงแรม ร้านอาหาร จุดกางเต็นท์

- องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นต้องจัดหาถังขยะแบบแยกประเภท เพื่อให้บริการจัดเก็บขยะที่ทำการคัดแยกแล้วในบ้านเรือนไว้ในถุงหรือถังรองรับขยะแบบแยกประเภท

- ให้จัดเก็บขยะอันตราย หรือภาชนะบรรจุสารที่ไม่ทราบแน่ชัดเป็นสัดส่วนแยกไว้ต่างหากจากขยะอื่นๆ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารพิษ หรือการระเบิด แล้วนำไปรวบรวมไว้ในภาชนะหรือสถานที่รวบรวมขยะอันตรายของชุมชน

- ห้ามจัดเก็บขยะอันตรายไว้รวมกัน โดยให้แยกเก็บเป็นประเภทๆ หากเป็นของเหลวให้ใส่ถังหรือภาชนะบรรจุที่มีขีดและไม่รั่วไหล หากเป็นของแข็งให้เก็บใส่ถังหรือภาชนะที่แข็งแรง

- หลีกเลี่ยงการเก็บกักขยะที่ทำการคัดแยกแล้วและมีคุณสมบัติที่เหมาะสมแก่การเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรคหรือที่อาจเกิดการรั่วไหลของสารพิษไว้เป็นเวลานาน

- หากมีการใช้น้ำทำความสะอาดวัสดุคัดแยกหรือวัสดุเหลือใช้ที่มีไขมันหรือตะกอนน้ำมันปนเปื้อน จะต้องระบายน้ำเสียนั้นผ่านตะแกรงและบอดักไขมันก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

- ห้ามเผา หลอม สกัดหรือดำเนินกิจกรรมอื่นใด เพื่อการคัดแยก การสกัดโลหะมีค่าหรือการทำลายขยะในบริเวณที่พักอาศัย หรือพื้นที่ที่ไม่มีระบบป้องกันและควบคุมของเสียที่จะเกิดขึ้น

5.2.2.3 จัดกลุ่มอาสาสมัครในระดับหมู่บ้านให้มีกิจกรรมหรือโครงการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ เช่น โครงการขยะมูลฝอยรีไซเคิลแลกรังของ เช่น ต้นไม้ ไข่ โครงการทำปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยอีเอ็ม ขยะมูลฝอยหอม ปุ๋ยหมัก โครงการตลาดนัดขยะมูลฝอยรีไซเคิล โครงการธนาคารวัสดุเหลือใช้ และโครงการร้านค้าสินค้ารีไซเคิล เป็นต้น

## บรรณานุกรม

เกษมสุข วงส์บุญยิ่ง. 2550. ปัญหาและทางเลือกในการกำจัดขยะของเทศบาลตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ณรงค์ ศรีสุวรรณภรณ์. 2551. การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเสียในโครงการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะ โชนใต้ ของจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ดิเรกฤทธิ์ ทวะกาญจน์. 2553. การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเทศบาล นครหาดใหญ่. สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบัน ผลิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ปริญันท์ ทาจะดี. 2550. การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย คี ษา เฉพาะ กรณีในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลรั้วใหญ่ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัด สุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัย ขอนแก่น.

พิทยา จตุวรพัฒน์. 2551. การบริหารจัดการขยะในอุทยานแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : กรม อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

พัชรี หอวิจิตร. 2531 **การจัดการมูลฝอย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: หน่วยสารบรรณ งาน บริหารและธุรการ คณะวิศวกรรมศาสตร์.

Shah, Kanti. L. 2000. **Basics of solid and hazardous waste management technology**. USA: Prentice Hall.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
การชี้แจงโครงการและสัมภาษณ์ผู้บริหาร



รูป ก-1 การชี้แจงโครงการและสัมภาษณ์ผู้บริหาร



รูป ก-2 การสำรวจพื้นที่กำจัดขยะ

**ภาคผนวก ข**  
**แบบสอบถาม**

วันที่กรอกแบบสำรวจ.....

**แบบสำรวจข้อมูลติดตามตรวจสอบ  
การจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบล**

องค์การบริหารส่วนตำบล.....  
อำเภอ.....  
จังหวัด .....

## แบบสำรวจ

### ข้อมูลติดตามตรวจสอบการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบล

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อผู้ให้ข้อมูล :  
( ) นาย ( ) นาง ( ) นางสาว.....ตำแหน่ง.....
2. ชื่อองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) .....  
ที่ทำการตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....หมู่ที่.....ตำบล.....  
อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....  
โทรศัพท์ (.....).....โทรสาร (.....).....
3. พื้นที่ความรับผิดชอบของ อบต. ในปัจจุบัน.....ตารางกิโลเมตร
4. จำนวนประชากรและครัวเรือนที่อยู่ในเขต อบต. (ข้อมูลปี..... )
  - 4.1 จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร .....คน
  - 4.2 จำนวนครัวเรือนตามทะเบียนราษฎร .....หลังคาเรือน
  - 4.3 จำนวนประชากรแฝง (รวมนักท่องเที่ยว) .....คนต่อปี (คาดประมาณ)

#### ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการเก็บรวบรวมมูลฝอย

5. อบต. มีการเก็บขนขยะมูลฝอยภายในเขตพื้นที่ อบต. เองหรือไม่ (หากมี กรุณาตอบข้อ 6 – 9)  
( ) มี หากมี ท่านมีการเก็บขน ( ) ทุกวัน ( ) จำนวน ..... ครั้งต่อสัปดาห์  
( ) ไม่มี
6. อบต. สามารถให้บริการเก็บขนมูลฝอยคิดเป็นน้ำหนักประมาณวันละ .....ตัน  
(ข้อมูลปี.....) และข้อมูลน้ำหนักมูลฝอยนี้ เป็นข้อมูลมาจาก  
( ) ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการชั่งน้ำหนักมูลฝอย ( ) การคาดประมาณ

คำอธิบาย หากท่านมีการให้บริการเก็บขนขยะมูลฝอย (ทั้งเก็บตนเอง หรือว่าจ้างเอกชน ดำเนินการ กรุณากรอกข้อมูลน้ำหนักของขยะมูลฝอยที่ท่านเก็บขนได้มาด้วย กรณีที่ท่านไม่ทราบข้อมูล ท่านสามารถประเมินปริมาณขยะมูลฝอยโดยประมาณจากรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่ท่านมีอยู่ได้ดังนี้ (มีภาพประกอบด้านหลังแบบสำรวจ)

1) รถเปิดข้างเท้ายขนาดเล็ก ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร หากขยะมูลฝอยเต็มคันรถ จะมีน้ำหนักประมาณ 1 – 1.5 ตัน

2) รถเปิดข้างเท้ายขนาดใหญ่ ขนาด 12 – 15 ลูกบาศก์เมตร หากขยะมูลฝอยเต็มคันรถ จะมีน้ำหนักประมาณ 3 – 4 ตัน

3) รถอัดท้ายขนาดเล็ก ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร หากขยะมูลฝอยเต็มคันรถ จะมีน้ำหนักประมาณ 1.8 ตัน

4) รถอัดท้ายขนาดใหญ่ ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร หากขยะมูลฝอยเต็มคันรถ จะมีน้ำหนักประมาณ 6 ตัน

7. การบริหารการเก็บขนมูลฝอยดำเนินการโดย
- ( ) อบต. ดำเนินการเองทั้งหมด (กรุณารอกข้อ 8)
- ( ) อปท. อื่น ๆ (ระบุ.....) มาเก็บขนให้
- ( ) ให้เอกชนดำเนินการบางส่วน ระบุชื่อ.....อัตราค่าจ้าง ..... บาท/ตัน
- ( ) จ้างเหมาเอกชนทั้งหมด ระบุชื่อ.....อัตราค่าจ้าง .....บาท/ตัน
8. รถยนต์เก็บขนมูลฝอยที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- ( ) มีจำนวน ..... คัน
- ( ) ใช้งานได้ดี จำนวน .....คัน
- ( ) ชำรุด (ไม่ได้ใช้งาน) จำนวน .....คัน
- ( ) ใช้งานได้ แต่ต้องซ่อมแซมบ่อย จำนวน .....คัน
- ( ) ไม่มี

รายละเอียดรถยนต์เก็บขนมูลฝอยที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

ลำดับ ที่	ประเภทรถ (รถแบบเปิดข้างเท ท้าย,รถแบบอัดท้าย, รถแบบคอนเทนเนอร์, รถบรรทุกเทท้าย, รถปิคอัพ หรือชนิดอื่น)	ความจุ (เลือกระบุ หน่วย)		อายุ การ ใช้ งาน (ปี)	สภาพการ ใช้งาน (ดี / ต้อง ซ่อมแซม บ่อย / ชำรุด)	จำนวน พนักงาน ท้ายรถ (คน)	ระยะทางใน การเก็บขน ต่อเที่ยว (ไม่ รวมระยะ ทางไปที่ทิ้ง ขยะ) (กม.)	อัตราการ ใช้งาน (เที่ยวต่อ วัน)
		ลบ.ม.	ลบ.หลา					

หมายเหตุ : 1 ลบ.หลา = 0.76 ลบ.ม.

: กรุณาระบุให้ครบตามจำนวนที่มีอยู่ หรือพิมพ์เป็นเอกสารแนบจัดส่งมาพร้อมแบบสำรวจ

9. หน่วยงานท่านเก็บค่าธรรมเนียมในการให้บริการเก็บขนมูลฝอยหรือไม่ (หากมีข้อบัญญัติของ  
อบต. ในเรื่องการเก็บค่าธรรมเนียมกรุณาแนบมาด้วย)
- ( ) ไม่เก็บค่าธรรมเนียม ( ) เก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนมูลฝอย

### ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านการกำจัดมูลฝอย

10. หน่วยงานของท่านมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเป็นของตนเองหรือไม่
- ( ) มี (กรุณาตอบข้อ 11-21)
- ( ) ไม่มี โดยไปกำจัดยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของหน่วยงานอื่น ระบุ .....
- ( ) ไม่มี เนื่องจากประชาชนกำจัดตามบ้านเรือนกันเอง
11. สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ตั้งอยู่ที่บ้าน \_\_\_\_\_ หมู่ที่ \_\_\_\_\_ ถนน \_\_\_\_\_ ตำบล \_\_\_\_\_ อำเภอ \_\_\_\_\_ จังหวัด \_\_\_\_\_
12. สถานที่กำจัดมูลฝอยมีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ไร่ เริ่มใช้กำจัดมูลฝอยเมื่อปี พ.ศ. .... สามารถรองรับมูลฝอยจนถึงปี พ.ศ. .... ปัจจุบันใช้พื้นที่ในการกำจัดไปแล้ว ประมาณ ไร่ ละ .....
13. สภาพการเป็นเจ้าของที่ดินสถานที่กำจัดมูลฝอย
- ( ) อบต. จัดซื้อเอง เมื่อปี พ.ศ. ....
- ( ) ที่ดินของหน่วยราชการอื่น ระบุชื่อหน่วยงาน \_\_\_\_\_
- ( ) กำจัดในที่ดินของเอกชน
- โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- เสียค่าใช้จ่าย โดยมีค่าเช่า \_\_\_\_\_ บาทต่อปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. .... ถึง \_\_\_\_\_
- ( ) อื่น ๆ ระบุ \_\_\_\_\_
14. สถานที่กำจัดมูลฝอยอยู่ห่างจากที่ทำการ อบต. ประมาณ \_\_\_\_\_ กิโลเมตร
15. วิธีการกำจัดมูลฝอยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ( ) กองบนพื้น (Open Dumping) ( ) กองบนพื้นแล้วเผา (Open Burning)
- ( ) ฝังในหลุม  โถกอบทุกวัน  โถกอบครั้งคราว
- ( ) ฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ
- ( ) หมักทำปุ๋ย (Composting) ขนาด \_\_\_\_\_ ต้นต่อวัน ระบบที่ใช้ \_\_\_\_\_
- ( ) เผาในเตาเผา (Incineration) ขนาด \_\_\_\_\_ ต้นต่อวัน ระบุประเภท \_\_\_\_\_
- ( ) อื่น ๆ ระบุ \_\_\_\_\_
16. การบริหารจัดการระบบกำจัดขยะมูลฝอย
- ( ) อบต. ดำเนินการเองทั้งหมด ( ) อบท. อื่น (ระบุชื่อ).....เป็นผู้ดำเนินการ
- ( ) จ้างเหมาเอกชนดำเนินการในที่ดินของ อบต.
- ระบุ ..... อัตราค่าจ้าง ..... บาท/ตัน
- ( ) จ้างเหมาเอกชนดำเนินการในที่ของเอกชน
- ระบุ ..... อัตราค่าจ้าง ..... บาท/ตัน
17. มีปัญหาในการดำเนินการหรือไม่ อย่างไร
- ( ) ไม่มีปัญหา
- ( ) มีปัญหาในการดำเนินการ คือ

- ปัญหาค่าใช้จ่าย
- ประสิทธิภาพของระบบ
- ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้
- ปัญหาการต่อต้านจากชุมชน
- เครื่องจักรชำรุด
- อื่นๆ ระบุ .....

18. สภาพแวดล้อมบริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอย

18.1 แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ ลำธาร คลอง ห้วย ที่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่กำจัดมูลฝอย อยู่ห่างจากสถานที่กำจัดมูลฝอยประมาณ \_\_\_\_\_ กิโลเมตร

18.2 ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานที่กำจัดมูลฝอย อยู่ห่างประมาณ \_\_\_\_\_ กิโลเมตร จำนวน \_\_\_\_\_ หลังคาเรือน

18.3 สภาพทั่วไปของสถานที่กำจัดมูลฝอย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ที่ลุ่ม
- ( ) ที่ดอน
- ( ) ที่ราบ
- ( ) ดินแม่น้ำ/แหล่งน้ำ
- ( ) ดินทะเล
- ( ) อื่น ๆ

19. ปริมาณมูลฝอยที่นำมากำจัดในสถานที่กำจัดมูลฝอยของ อบต. รวมทั้งหมดวันละ..... ตัน

19.1 เฉพาะของ อบต. เองนำมูลฝอยมากำจัด ประมาณวันละ \_\_\_\_\_ ตัน

19.2 หน่วยงานอื่น ๆ นำมูลฝอยมากำจัดประมาณวันละ..... ตัน (ระบุทั้งหมดพร้อมรายละเอียด)

20. กรณีที่มีหน่วยงานอื่นมากำจัดร่วม คิดค่ากำจัดหรือไม่

- ( ) ไม่คิดค่ากำจัด
- ( ) คิดค่ากำจัด อัตราค่ากำจัด คิดโดย
  - เหมากจ่าย ในอัตรา.....
  - คิดตามปริมาณ ในอัตรา.....

21. ภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยมีคนคุ้ยขยะหรือไม่

- ( ) ไม่มี
- ( ) มี

22. การจัดหาสถานที่กำจัดมูลฝอยแห่งใหม่ เมื่อสถานที่กำจัดในปัจจุบันไม่สามารถใช้งานได้แล้ว

- ( ) อบต. ยังไม่มีแผนจัดหาสถานที่กำจัดมูลฝอยแห่งใหม่

- ( ) อบต. มีการจัดหาสถานที่กำจัดมูลฝอยแห่งใหม่ไว้แล้ว โดยบริเวณที่ตั้งของที่ดินของโครงการ บ้าน.....หมู่ที่.....ถนน..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด..... มีพื้นที่.....ไร่ อยู่ห่างจากที่ทำการ อบต. ....กิโลเมตร
- ( ) อบต. ท่านมีแผนงานการรวมกลุ่มกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ระบุชื่อ .....) เป็นเจ้าภาพในการกำจัดขยะมูลฝอย โดยปัจจุบันได้มีการดำเนินงาน
- ( ) ลงนามในบันทึกข้อตกลงความเข้าใจในการจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอย เมื่อวันที่ ..... (โปรดแนบสำเนาบันทึกข้อตกลงความเข้าใจ มาด้วย)
- ( ) ได้มีการหารือในเรื่องความคืบหน้าในการจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอย
- ( ) ได้มีการหาพื้นที่โครงการแล้ว โดยบริเวณที่ตั้งของที่ดินของโครงการ บ้าน.....หมู่ที่.....ถนน..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด..... มีพื้นที่.....ไร่ อยู่ห่างจากที่ทำการ อบต. ....กิโลเมตร คาดว่าจะเริ่มดำเนินการกำจัดมูลฝอยในปี พ.ศ. ....
- ( ) ได้มีการหาศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบแล้ว เมื่อปี .....

– ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ร่วมตอบแบบสำรวจ –

(อ้างอิงข้อมูลแบบสำรวจจากสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ 2553)

### ประเภทรถเก็บขนขยะมูลฝอย

1) รถเปิดข้างเทท้ายขนาดเล็ก ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร



2) รถเปิดข้างเทท้ายขนาดใหญ่ ขนาด 12-15 ลูกบาศก์เมตร



3) รถอัดท้ายขนาดเล็ก ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร



4) รถอัดท้ายขนาดใหญ่ ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร



ภาคผนวก ค  
การประชุมรับฟังข้อคิดเห็น



รูป ค-1 การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นอบต.ทุ่งสมอ





รูป ค-2 การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นอบต.เขาค้อ



## ประวัติคณะผู้วิจัย

### ผู้วิจัยหลัก

1. ชื่อ – นามสกุล                      นางสาว ธนาวรรณ พิณะเวศน์  
Miss. Thanawan Pinawet
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1469900127034
3. ตำแหน่งปัจจุบัน                    อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม   คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ภายในเบอร์ 1325  
มือถือ 081-2623345  
อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) thanawan\_pi@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิกการศึกษา)  
การประเมินมาตรฐานคุณภาพของแหล่งท่องเที่ยว  
การจัดการสิ่งแวดล้อม
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย  
การวิจัยว่าเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย  
งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :  
7.1 การศึกษาคุณภาพน้ำบางประกาศของอ่างเก็บน้ำข้ามบริเวณใกล้พื้นที่ฝั่งกลบขยะ  
มูลฝอยบ้านคำบอน จังหวัดขอนแก่น  
7.2 การพัฒนาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์  
จังหวัดนครพนม



7.6 การพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทนของตำบลน้ำก้อ อำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์

7.7 การศึกษาการใช้เปลือกข้าวโพดเพื่อดูดซับน้ำมันในน้ำทิ้งจากโรงอาหารมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

7.8 การทำน้ำหมักจุลินทรีย์จากดอกจอกและเศษอาหารเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของโรงอาหารที่เหมาะสมภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

7.9 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนรู้แบบร่วมมือวิชาเคมีเบื้องต้น

7.10 เครื่องสกัดสารจากใบยูคาลิปตัสเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์