

การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตราย  
ขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

นางสาวกรรณาวีร์ อ่อนสำอางค์



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต  
วิชาเอกเศรษฐศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2561

Cost-Effectiveness Analysis of Hazardous Waste Management in  
Kaibangrachan Sub-District Administrative Organization,  
Singburi Province

Miss Kornthanawee Onsam-ang



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Economics

School of Economics

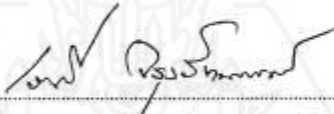
Sukhothai Thammathirat Open University

2018

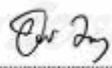
หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตราย ขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี
ชื่อและนามสกุล	นางสาวกรณาวีร์ ย่อนสำอางค์
วิชาเอก	เศรษฐศาสตร์
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวรตี จรุงรัตนพงศ์

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2562

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวรตี จรุงรัตนพงศ์)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์)

  
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ์)  
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

**ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ** การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตรายของ  
องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

**ผู้ศึกษา** นางสาวกรรณาวีร์ อ่อนสำอางค์ **รหัสนักศึกษา** 2586000925 **ปริญญา** เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต  
**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี จรุงรัตนางค์ **ปีการศึกษา** 2561

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพปัจจุบันของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน 2) วิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

ข้อมูลจากการศึกษานี้ รวบรวมจากข้อมูลทุติยภูมิ และการสำรวจครัวเรือนแบบเจาะจงจำนวน 100 ครัวเรือน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของโครงการที่เป็นไปได้ในการจัดการของเสียอันตราย 3 โครงการภายใต้อายุโครงการ 10 ปี ได้แก่ 1) การตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร 2) โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้าน และ 3) โครงการธนาคารของเสียอันตรายซึ่งโครงการที่เหมาะสมตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลคือโครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด โดยการทดสอบความอ่อนไหวด้วยอัตราคิดลดที่แตกต่างกันได้แก่ ร้อยละ 3 ร้อยละ 5 และร้อยละ 8 และการเพิ่มปริมาณของเสียอันตรายจากครัวเรือนจากค่าอัตราการเติบโตของขยะในปัจจุบันจาก 1.654 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือนเป็น 2 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือนและ 3 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน

ผลการวิเคราะห์พบว่า 1) องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันสามารถจัดเก็บของเสียอันตรายของครัวเรือนได้เพียง 30 กิโลกรัมต่อเดือน โดยของเสียอันตรายที่ไม่ได้รับการจัดการย่อมส่งผลกระทบต่อผลกระทบภายนอกทางลบต่อสังคม และ 2) โครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดคือโครงการที่ 1 โครงการที่ตั้งจุดรับของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีต้นทุนอยู่ในช่วง 14,231 - 18,654 บาทต่อตัน ณ ราคาคงที่ พ.ศ.2561 และเมื่อทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้วยอัตราคิดลดและปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือน พบว่าลำดับของโครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดไม่เปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามแม้โครงการที่ 1 จะมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด แต่จากข้อมูลการสำรวจครัวเรือนพบว่า มีครัวเรือนที่สนใจเข้าร่วมโครงการที่ 1 เพียงร้อยละ 10 เท่านั้น ซึ่งหมายถึงว่าถ้าดำเนินการตามโครงการที่ 1 จะต้องมีการจัดการกับปริมาณของเสียอันตรายที่ไม่ได้รับการคัดแยกเพื่อมาเข้าร่วมโครงการจำนวนมาก อันนำมาซึ่งผลกระทบภายนอกของของเสียอันตรายที่จะเกิดขึ้น ทางเลือกที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติน่าจะเป็นโครงการที่ 2 คือโครงการออกรับของเสียถึงหน้าบ้านที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดเป็นอันดับ 2 เนื่องจากมีคนสนใจเข้าร่วมโครงการ ถึงร้อยละ 68 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำสำคัญ** วิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล การจัดการของเสียอันตรายครัวเรือน

**Independent Study title:** Cost-Effectiveness Analysis of Hazardous Waste Management  
in Kaibangrachan Sub-District Administrative Organization,  
Singburi Province

**Author:** Miss Kornthanawee Onsamang; **ID:** 2586000925; **Degree:** Master of Economics;

**Independent Study Advisor:** Dr. Rawadee Jarungrattanapong, Assistant Professor;

**Academic year:** 2018

### Abstract

The objectives of this study are 1) to describe background information and current conditions of Hazardous waste management in Kaibangrachan sub-district administrative organization, 2) to analyze the cost-effectiveness options of hazardous waste management in Kaibangrachan sub-district administrative organization, Singburi province.

The data from this study were collected from secondary data; and household survey (by purposive sampling) to gather background information for the cost-effectiveness analysis (CEA) of three possible projects in the management of household hazardous waste, namely 1) the integrated management of household hazardous waste by providing the set of hazardous-waste collection points, 2) the hazardous waste collection at the front of the house; 3) the hazardous waste bank project over 10-years period. The criterion to analyze the appropriate option of the CEA is the lowest per unit-cost option. The sensitivity analysis was performed with the discount rates at 3%, 5%, and 8%, and the rates of hazardous waste generation at 2 kg per household per month and 3 kg per household per month.

The research results found that 1) the household hazardous wastes collected by the Kaibangrachan sub-district administrative organization - were only 30 kgs per month in total, therefore, the remaining untreated wastes in the environment would create negative externalities to society and 2) the project with the lowest unit cost was project no. 1 (the integrated management of household hazardous waste), which varied in cost between 14,231-18,654 baht per ton at 2018 constant price. Sensitivity analysis for discount rates and the rates of the waste generation did not affect the ranking of projects. Even though the project no. 1 was the most cost-effective option, only 10 percent of households in the sample were interested in participating in the project no. 1. If this project was selected to proceed, it would have created the significant negative externalities to society, therefore, the most feasible alternative was probably the project no. 2 because households were interested in participating in the project up to 68 percent of respondents

**Keywords:** Cost-Effectiveness Analysis, Household Hazardous Waste Management

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ ได้ด้วยความเมตตาและความกรุณา จากบุคคลและคณะบุคคลหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี จรุงรัตนพงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้ถูกต้องสมบูรณ์อย่างดีที่สุดเสมอมา ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านทั้ง 2 เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คุณสุรินทร์ โคกเทียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันและคณะผู้บริหาร รวมถึงเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติหน้าที่ของกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลด้านต่างๆ ขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องของเจ้าของงานวิจัย วิทยานิพนธ์ ภาคนิพนธ์ หนังสือ ตำรา บทความออนไลน์ ที่ผู้ศึกษาใช้อ้างอิงในการศึกษาค้นคว้าอิสระทุกท่าน

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่สั่งสอนอบรมและให้ความรู้ รวมถึงเจ้าหน้าที่ในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ทุกท่าน ตลอดจนเพื่อน ๆ และพี่ ๆ ทุกคน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา เป็นกำลังใจ และผลักดันในการศึกษาตลอดมา คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบให้บิดา มารดา และคณาจารย์ทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอนด้วยดีเสมอมาตลอดจนถึงปัจจุบัน

กรธนาวีร์ อ่อนสำอางค์

ธันวาคม 2562

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์.....	6
ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
การทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล.....	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตราย และที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุน ประสิทธิผล.....	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	12
ลักษณะการศึกษา.....	12
พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง.....	12
การดำเนินการศึกษา.....	13
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	16
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	24
ผลการสำรวจครัวเรือน.....	24
การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของโครงการจัดการของเสียอันตราย.....	33
โครงการที่เป็นทางเลือก.....	33
การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของแต่ละโครงการ.....	36
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	44
สรุปผลการศึกษา.....	44
อภิปรายผล.....	45
ข้อเสนอแนะ.....	48

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	49
ภาคผนวก.....	52
ก แบบสัมภาษณ์ / แบบสอบถาม.....	53
ข ความรู้ทั่วไปในการจัดการของเสียอันตราย / ระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง.....	62
ประวัติผู้ศึกษา.....	65





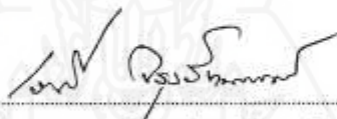
## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงต้นทุนและแหล่งข้อมูลของแต่ละโครงการในการจัดการของเสียอันตรายของ องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน.....	19
ตารางที่ 3.2 อัตราการเพิ่มขึ้นของครัวเรือน.....	22
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน.....	25
ตารางที่ 4.2 ปริมาณของเสียอันตรายจากครัวเรือน.....	27
ตารางที่ 4.3 วิธีการจัดการของเสียและสาเหตุแห่งการไม่คัดแยกขยะของครัวเรือน.....	27
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงประเด็นความเห็นในการจัดการของเสียอันตราย.....	28
ตารางที่ 4.5 ผลการสำรวจความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ.....	30
ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงประเด็นความเห็นในการคัดแยกของเสียอันตราย.....	32
ตารางที่ 4.7 การจำแนกต้นทุนแต่ละโครงการ.....	33
ตารางที่ 4.8 ข้อมูลอัตราการเติบโตของครัวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ย้อนหลัง 10 ปี และตลอดอายุโครงการ 10 ปี.....	35
ตารางที่ 4.9 จำนวนครัวเรือน และปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ (พ.ศ.2561 – พ.ศ.2570).....	36
ตารางที่ 4.10 แสดงต้นทุนของแต่ละโครงการ ตามอัตราคิดลดระดับต่าง ๆ ในปริมาณ ของเสียอันตรายต่อครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นตลอดโครงการ 10 ปี.....	39
ตารางที่ 4.11 ลำดับของโครงการในการจัดการของเสียอันตราย โดยเรียงลำดับจากต้นทุนต่ำสุด (บาทต่อตัน).....	43

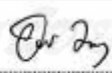
หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตราย ขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี
ชื่อและนามสกุล	นางสาวกรณาวีร์ ย่อนสำอางค์
วิชาเอก	เศรษฐศาสตร์
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวรตี จรุงรัตนพงศ์

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2562

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวรตี จรุงรัตนพงศ์)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์)

  
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ์)  
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

**ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ** การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตรายของ  
องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

**ผู้ศึกษา** นางสาวกรรณาวีร์ อ่อนสำอางค์ **รหัสนักศึกษา** 2586000925 **ปริญญา** เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต  
**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี จรุงรัตนางค์ **ปีการศึกษา** 2561

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพปัจจุบันของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน 2) วิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

ข้อมูลจากการศึกษานี้ รวบรวมจากข้อมูลทุติยภูมิ และการสำรวจครัวเรือนแบบเจาะจงจำนวน 100 ครัวเรือน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของโครงการที่เป็นไปได้ในการจัดการของเสียอันตราย 3 โครงการภายใต้อายุโครงการ 10 ปี ได้แก่ 1) การตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร 2) โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้าน และ 3) โครงการธนาคารของเสียอันตรายซึ่งโครงการที่เหมาะสมตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลคือโครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด โดยการทดสอบความอ่อนไหวด้วยอัตราคิดลดที่แตกต่างกันได้แก่ ร้อยละ 3 ร้อยละ 5 และร้อยละ 8 และการเพิ่มปริมาณของเสียอันตรายจากครัวเรือนจากค่าอัตราการเติบโตของขยะในปัจจุบันจาก 1.654 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือนเป็น 2 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือนและ 3 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน

ผลการวิเคราะห์พบว่า 1) องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันสามารถจัดเก็บของเสียอันตรายของครัวเรือนได้เพียง 30 กิโลกรัมต่อเดือน โดยของเสียอันตรายที่ไม่ได้รับการจัดการย่อมส่งผลกระทบต่อผลกระทบภายนอกทางลบต่อสังคม และ 2) โครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดคือโครงการที่ 1 โครงการที่ตั้งจุดรับของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีต้นทุนอยู่ในช่วง 14,231 - 18,654 บาทต่อตัน ณ ราคาของปี พ.ศ.2561 และเมื่อทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้วยอัตราคิดลดและปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือน พบว่าลำดับของโครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดไม่เปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามแม้โครงการที่ 1 จะมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด แต่จากข้อมูลการสำรวจครัวเรือนพบว่า มีครัวเรือนที่สนใจเข้าร่วมโครงการที่ 1 เพียงร้อยละ 10 เท่านั้น ซึ่งหมายถึงว่าถ้าดำเนินการตามโครงการที่ 1 จะต้องมีการจัดการกับปริมาณของเสียอันตรายที่ไม่ได้รับการคัดแยกเพื่อมาเข้าร่วมโครงการจำนวนมาก อันนำมาซึ่งผลกระทบภายนอกของของเสียอันตรายที่จะเกิดขึ้น ทางเลือกที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติน่าจะเป็นโครงการที่ 2 คือโครงการออกรับของเสียถึงหน้าบ้านที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดเป็นอันดับ 2 เนื่องจากมีคนสนใจเข้าร่วมโครงการ ถึงร้อยละ 68 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำสำคัญ** วิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล การจัดการของเสียอันตรายครัวเรือน

**Independent Study title:** Cost-Effectiveness Analysis of Hazardous Waste Management in Kaibangrachan Sub-District Administrative Organization, Singburi Province

**Author:** Miss Kornthanawee Onsamang; **ID:** 2586000925; **Degree:** Master of Economics;

**Independent Study Advisor:** Dr. Rawadee Jarungrattanapong, Assistant Professor;

**Academic year:** 2018

### Abstract

The objectives of this study are 1) to describe background information and current conditions of Hazardous waste management in Kaibangrachan sub-district administrative organization, 2) to analyze the cost-effectiveness options of hazardous waste management in Kaibangrachan sub-district administrative organization, Singburi province.

The data from this study were collected from secondary data; and household survey (by purposive sampling) to gather background information for the cost-effectiveness analysis (CEA) of three possible projects in the management of household hazardous waste, namely 1) the integrated management of household hazardous waste by providing the set of hazardous-waste collection points, 2) the hazardous waste collection at the front of the house; 3) the hazardous waste bank project over 10-years period. The criterion to analyze the appropriate option of the CEA is the lowest per unit-cost option. The sensitivity analysis was performed with the discount rates at 3%, 5%, and 8%, and the rates of hazardous waste generation at 2 kg per household per month and 3 kg per household per month.

The research results found that 1) the household hazardous wastes collected by the Kaibangrachan sub-district administrative organization - were only 30 kgs per month in total, therefore, the remaining untreated wastes in the environment would create negative externalities to society and 2) the project with the lowest unit cost was project no. 1 (the integrated management of household hazardous waste), which varied in cost between 14,231-18,654 baht per ton at 2018 constant price. Sensitivity analysis for discount rates and the rates of the waste generation did not affect the ranking of projects. Even though the project no. 1 was the most cost-effective option, only 10 percent of households in the sample were interested in participating in the project no. 1. If this project was selected to proceed, it would have created the significant negative externalities to society, therefore, the most feasible alternative was probably the project no. 2 because households were interested in participating in the project up to 68 percent of respondents

**Keywords:** Cost-Effectiveness Analysis, Household Hazardous Waste Management

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์.....	6
ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
การทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล.....	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตราย และที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุน ประสิทธิผล.....	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	12
ลักษณะการศึกษา.....	12
พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง.....	12
การดำเนินการศึกษา.....	13
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	16
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	24
ผลการสำรวจครัวเรือน.....	24
การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของโครงการจัดการของเสียอันตราย.....	33
โครงการที่เป็นทางเลือก.....	33
การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของแต่ละโครงการ.....	36
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	44
สรุปผลการศึกษา.....	44
อภิปรายผล.....	45
ข้อเสนอแนะ.....	48

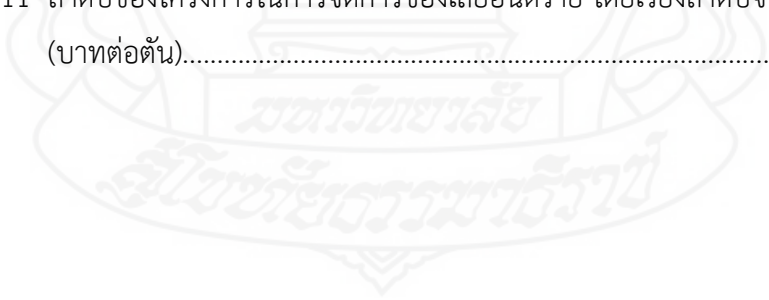
## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	49
ภาคผนวก.....	52
ก แบบสัมภาษณ์ / แบบสอบถาม.....	53
ข ความรู้ทั่วไปในการจัดการของเสียอันตราย / ระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง.....	62
ประวัติผู้ศึกษา.....	65



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงต้นทุนและแหล่งข้อมูลของแต่ละโครงการในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน.....	19
ตารางที่ 3.2 อัตราการเพิ่มขึ้นของครัวเรือน.....	22
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน.....	25
ตารางที่ 4.2 ปริมาณของเสียอันตรายจากครัวเรือน.....	27
ตารางที่ 4.3 วิธีการจัดการของเสียและสาเหตุแห่งการไม่คัดแยกขยะของครัวเรือน.....	27
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงประเด็นความเห็นในการจัดการของเสียอันตราย.....	28
ตารางที่ 4.5 ผลการสำรวจความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ.....	30
ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงประเด็นความเห็นในการคัดแยกของเสียอันตราย.....	32
ตารางที่ 4.7 การจำแนกต้นทุนแต่ละโครงการ.....	33
ตารางที่ 4.8 ข้อมูลอัตราการเติบโตของครัวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันย้อนหลัง 10 ปี และตลอดอายุโครงการ 10 ปี.....	35
ตารางที่ 4.9 จำนวนครัวเรือน และปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ (พ.ศ.2561 – พ.ศ.2570).....	36
ตารางที่ 4.10 แสดงต้นทุนของแต่ละโครงการ ตามอัตราคิดลดระดับต่าง ๆ ในปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นตลอดโครงการ 10 ปี.....	39
ตารางที่ 4.11 ลำดับของโครงการในการจัดการของเสียอันตราย โดยเรียงลำดับจากต้นทุนต่ำสุด (บาทต่อตัน).....	43



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ของเสียอันตราย (Hazardous Wastes) มีแนวโน้มที่จะถูกปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม เพิ่มขึ้นทุกปี นับเป็นปัญหาที่รุนแรงมาก ของเสียอันตรายเหล่านี้ เช่น น้ำมันเครื่องเก่า ยารักษาโรคที่เสื่อมคุณภาพ กระป๋องสเปรย์เปล่า ถ่านไฟฉาย ทีวีเก่า กากของเสียที่ซับซ้อน เช่น กากกัมมันตรังสี หรือ ของเสียมูลฝอยติดเชื้อจากสถานพยาบาล ซึ่งจะถูกทิ้งสะสมอยู่ในที่ต่าง ๆ อย่างกระจัดกระจาย โดยไม่มีการบำบัดหรือกำจัดอย่างถูกวิธีของเสียอันตรายเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

จากรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2561 (กรมควบคุมมลพิษ, 2562 ออนไลน์) ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่เกิดขึ้นในปี 2561 มีปริมาณ 638,000 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 3.2 โดยร้อยละ 65 เป็นซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 414,600 ตัน และร้อยละ 35 เป็นของเสียอันตรายจากชุมชนประเภทอื่น ๆ เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ภาชนะบรรจุสารเคมี กระป๋องสเปรย์ จำนวน 223,400 ตัน มีการวางระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีจุดรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนในหมู่บ้านหรือชุมชน และส่งมายังศูนย์รวบรวมของเสียอันตรายในระดับจังหวัด ทำให้ของเสียอันตรายจากชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 13 หรือประมาณ 83,600 ตัน แต่ยังไม่เพียงพอ เนื่องจากยังไม่มีกฎระเบียบที่จะคัดแยกของเสียอันตรายออกจากของเสียทั่วไป รวมถึงกฎหมายที่จะนำมากำกับดูแลให้ภาคเอกชนรับผิดชอบในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และจากรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2561 พบการลักลอบการนำเข้าของเสียอิเล็กทรอนิกส์และเศษพลาสติกเข้ามาจากต่างประเทศ โดยไม่ได้รับอนุญาตจำนวนมาก และมีการตรวจพบและจับกุมสินค้าเหล่านี้ได้ที่ด่านศุลกากรหลายแห่ง และพบการลักลอบทิ้งในหลายพื้นที่ของประเทศ

ที่ผ่านมากรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการวางระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดให้มีจุดรวบรวมของเสียอันตรายในหมู่บ้านหรือชุมชน แต่ยังคงขาดกฎระเบียบในการคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากของเสียมูลฝอยทั่วไป ศูนย์รวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนเพื่อรอ



ส่งไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคกลางและไม่ครอบคลุมทั่วประเทศ สถานที่บำบัด/กำจัดมีไม่เพียงพอ ช่างเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์บางประเภทถูกนำไปคัดแยก และชำแหละซากไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

การดำเนินงานเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนจากของเสียอันตราย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินการเสนอ (ร่าง) พระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. .... ซึ่งได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีแล้ว เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2561 (กรมควบคุมมลพิษ, 2562 ออนไลน์)

ซึ่งปัญหาของเสียอันตรายที่ปะปนกับของเสียมูลฝอยทั่วไป เกิดจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของปริมาณและชนิดของของเสียอันตราย ตลอดจนการกระจายของของเสียอันตราย จากการที่เศรษฐกิจขยายตัว มีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น โดยสรุปสาเหตุหลักๆ ดังนี้

1. ระบบการจัดการของเสียอันตรายยังไม่ครอบคลุมครบทุกแหล่งกำเนิด โดยรัฐจะควบคุมเน้นเฉพาะของเสียจากภาคอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่

2. ระบบกำจัดของเสียอันตรายที่มีอยู่ไม่เพียงพอกับปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น

3. หน่วยงานของรัฐโดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังไม่สามารถดำเนินการจัดการของเสียอันตรายได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากยังขาดความร่วมมือของประชาชน

4. กฎหมาย ที่ใช้ในการควบคุมระบบการจัดการของเสียที่เป็นอันตราย ยังไม่ครอบคลุมการจัดการทั้งระบบ รวมทั้งการขาดความเข้มงวดในการบังคับใช้ ทำให้ผู้ผลิตบางรายหลีกเลี่ยงความรับผิดชอบต่อการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากของเสียอันตราย

5. ประชาชนยังขาดความรู้ และความเข้าใจถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้น จากของเสียอันตรายที่ขาดการจัดการที่ถูกต้อง ซึ่งทำให้เกิดวงจรของเสียอันตราย ที่ส่งผลกระทบต่อวงกลับคืนสู่มนุษย์

จากสาเหตุปัญหาดังกล่าวจึงเป็นเรื่องที่ชุมชนต้องให้ความตระหนกอย่างยิ่ง โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐที่ใกล้ชิดกับชุมชน ประชาชน มากที่สุด เหตุเพราะการแก้ปัญหาของเสียที่เป็นอันตรายที่ปะปนกับของเสียมูลฝอยทั่วไปนั้น ต้องเริ่มจากต้นทางของแหล่งของเสียอันตราย และหน่วยงานที่มีอำนาจบริหารจัดการของเสียในขั้นต้น ซึ่งก็คือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั่นเอง และจากปัญหาการจัดการของเสียอันตรายในชุมชนที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของงานศึกษานี้เพื่อหามาตรการในการจัดการของเสียอันตรายในชุมชนให้มีการจัดการที่ถูกต้องและมีต้นทุนต่ำสุดภายใต้งบประมาณอันจำกัดของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ในการศึกษาจะใช้กรณีขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันเป็นกรณีตัวอย่าง ซึ่งผลการศึกษานี้ น่าจะสามารถนำไปใช้ประยุกต์ใช้ได้กับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่น่าจะมีลักษณะปัญหาใกล้เคียงกัน

องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ในฐานะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานที่มีความใกล้ชิดกับประชาชน และมีภารกิจต้องจัดการสิ่งแวดล้อมในทุกๆ ด้าน ดังนั้นองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จึงเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบการเก็บรวบรวมและขนของเสียมูลฝอยในพื้นที่รับผิดชอบของตนเองคือตำบลบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ตามอำนาจหน้าที่ โดยอยู่ภายใต้บทบัญญัติของพระราชบัญญัติสภาพัฒนาการและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 ในหมวดที่ 2 ส่วนที่ 3 มาตรา 66 มาตรา 67 และมาตรา 68 ได้กำหนดบทบาทหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลไว้อย่างกว้างขวาง และเกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในแทบทุกด้าน องค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งเป็นหน่วยงานท้องถิ่นที่ต้องดูแลและให้บริการแก่ประชาชน ทั้งความเป็นระเบียบเรียบร้อยของหมู่บ้าน เขตพื้นที่รับผิดชอบ ดังนั้นปัญหาที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ที่รับผิดชอบทุกๆ ปัญหา จึงเป็นหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล รวมทั้งปัญหาการจัดการของเสียมูลฝอย และการให้ความสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อม

องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน มีหมู่บ้านทั้งหมด 11 หมู่บ้าน มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 17,146 ไร่ หรือ 18.84 ตารางกิโลเมตร จากประกาศสำนักทะเบียนอำเภอค่ายบางระจัน กรมการปกครอง ณ พ.ศ.2561 มีราษฎรในตำบลบางระจัน รวมทั้งสิ้น 7,447 คน เป็นชาย 3,597 คน หญิง 3,850 คน จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 2,374 ครัวเรือน

ที่ผ่านมา องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันได้ดำเนินการตามนโยบายของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการจัดหาถังของเสียสำหรับของเสียอันตราย และนำไปตั้งไว้ ณ จุดสำคัญในหมู่บ้าน เช่นศาลาประชาคม บ้านผู้นำชุมชน ซึ่งในปี 2561 ทางกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณของเสียอันตรายจากจุดคัดแยกตามชุมชน จากการคัดแยกออกจากของเสียทั่วไปที่พนักงานเก็บและขนของเสียดำเนินการคัดแยกเองระหว่างการเก็บและขนของเสียทั่วไป และของเสียอันตรายที่เกิดจากการดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ซึ่งมีปริมาณเฉลี่ย 30 กิโลกรัมต่อเดือน โดยส่วนใหญ่เป็นของเสียประเภทหลอดไฟเสื่อมสภาพที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันได้ดำเนินการซ่อมแซมตามเสาไฟฟ้าสาธารณะ ประมาณร้อยละ 90 และเป็นของเสียประเภทอื่น ๆ เช่น บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อนสารเคมี ประมาณร้อยละ 10 ของปริมาณของเสียอันตรายที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันรวบรวมได้

เมื่อเก็บรวบรวมของเสียอันตรายมาได้ก็จะนำไปใส่กระสอบปุ๋ยใช้แล้ว พักไว้ที่โรงเก็บของของทางองค์การบริหารส่วนตำบล เมื่อถึงวันอังคารแรกของเดือน องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จะดำเนินการขนน้ำหนักของเสียอันตรายโดยแยกประเภทใส่กระสอบปุ๋ยใช้แล้ว และนำส่งศูนย์รับของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งเป็นสถานที่รองรับของเสียอันตรายจากองค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งมีข้อจำกัดเกี่ยวกับปริมาณและชนิดของของเสียอันตราย ได้แก่ จำกัดปริมาณ ไม่เกิน 100 กิโลกรัมต่อเดือน และรับเฉพาะหลอดไฟเสื่อมสภาพเท่านั้น

จากการสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมของ องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน พบว่า การเก็บและขนของเสียทั่วไปในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันในปี 2561 มีปริมาณของเสียเฉลี่ย 950 ตันต่อปี (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน, 2562) แต่พบว่า ของเสียอันตรายที่ได้รับการคัดแยกออกจากของเสียทั่วไปมีเพียง 360 กิโลกรัมต่อปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 0.04 ของปริมาณของเสียทั้งหมดต่อปี ซึ่งทางผู้ให้สัมภาษณ์เชื่อว่ายังมีของเสียอันตรายอีกจำนวนมากปะปนกับของเสียทั่วไป ประชาชนนำมาทิ้ง อาทิเช่น หลอดไฟ กระจกสเปร์ย ฉ่ายไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ บรรจุภัณฑ์ ปนเปื้อน ขวดน้ำยาต่าง ๆ ขวดยาฆ่าแมลง เพราะของเสียอันตรายเหล่านี้ ไม่มีผู้รับซื้อ ไม่สามารถจำหน่ายเป็นซากได้ ซึ่งผู้ศึกษาได้สอบถามผู้ปฏิบัติงานอีกว่า ทราบได้อย่างไรว่ามีของเสียอันตรายปะปนกับของเสียทั่วไป ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่าทราบจากการฟังเสียงเวลารถบรรทุกของเสียทำการบดอัดของเสีย จะได้ยินเสียงแก้วแตก กระจกแตก และบางครั้งก็พบเห็นด้วยตาแต่ไม่มีเวลาคัดแยก เนื่องจากจะทำให้เก็บและขนของเสียไม่ทันเวลา

ผู้ศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน พบว่าผู้บริหารยังให้ความสำคัญกับของเสียอันตรายอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากนโยบายของท้องถิ่นมุ่งเน้น ไปที่การคัดแยกของเสียอินทรีย์ที่เกิดจากครัวเรือนที่เป็นปริมาณของเสียที่มีจำนวนมากที่สุดในบรรดาของเสียทั้งหมด ในส่วนของเสียอันตรายผู้บริหารมองว่าจะมีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณของเสียโดยรวม แต่ทางผู้บริหารเองก็ได้ให้ความคิดเห็นว่าของเสียอันตรายก็เป็นปัญหาหนึ่งของทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันที่จะต้องดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหา ตามภารกิจหน้าที่ แต่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันไม่มีการจัดการที่จริงจังหรือเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

จากสรุปรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2561 โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้ระบุว่าปริมาณของเสียอันตรายที่ถูกจัดการอย่างถูกต้องมีเพียงร้อยละ 13 จากจำนวนของเสียอันตราย ที่เกิดขึ้นทั้งหมด ซึ่งทำให้เห็นได้ชัดว่าของเสียอันตรายอีกร้อยละ 87 ถูกปะปนไปกับของเสียหรือของเสียมูลฝอยทั่วไป

ผู้ศึกษาได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาการจัดการของเสียอันตรายที่ยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสม รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสารพิษของของเสียอันตรายที่ไม่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง เช่น สารพิษตกค้างในดิน แหล่งน้ำธรรมชาติ และในร่างกายของมนุษย์ ซึ่งปัญหาดังกล่าวนี้ อาจถูกเพิกเฉย ละเลย เนื่องด้วยปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนนั้น ยังถูกมองว่าน้อยเมื่อเทียบกับของเสียทั่วไปอื่น ๆ แต่ในปริมาณที่มองว่าน้อย ในความเป็นจริงอาจมีปริมาณที่มากกว่านั้น และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ สุขภาพของมนุษย์มากกว่าที่เห็น ดังนั้นการจัดการของ

เสียอันตรายที่เหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการด้านสาธารณสุข ด้านคุณภาพชีวิตของประชาชน ผู้ศึกษาจึงมีจุดมุ่งหมายที่จะวิเคราะห์วิธีการ ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม โดยมีต้นทุนต่อหน่วยในการจัดการของเสียอันตรายที่ต่ำสุด

## 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สถานการณ์ปัญหา และการจัดการปัญหาของเสียอันตรายในปัจจุบันขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

2.2 เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลในการจัดการของเสียอันตรายของครัวเรือนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน

## 3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 พื้นที่ที่จะทำการศึกษาในครั้งนี้ จะดำเนินการศึกษาเฉพาะกรณีองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ในการจัดการของเสียอันตรายและสภาพปัญหาในปัจจุบัน โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุข

3.2 ครัวเรือนกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครัวเรือนที่ทิ้งของเสียในเขตพื้นที่ตำบลบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี โดยสอบถามครัวเรือนตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 100 ครัวเรือนที่พักอาศัยในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล

3.3 การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตราย ขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 โครงการ ได้แก่

- 1) โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย
- 2) โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย และ
- 3) โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้ประชาชนนำของเสียอันตรายมาแลกสิ่งตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน โดยมีอายุโครงการที่ใช้ในการวิเคราะห์ 10 ปี

#### 4. นิยามศัพท์

**4.1 ของเสียอันตราย** หมายถึง เศษสิ่งของ สิ่งปฏิภูล วัสดุ ที่ไม่ใช่แล้วหรือเสื่อมสภาพ ซึ่งอยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ หรือของผสม รวมถึงภาชนะบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งมี หรือปนเปื้อน หรือมีองค์ประกอบของสารอันตรายที่อาจก่ออันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อมในขณะนั้นหรืออนาคต หากได้รับการจัดการที่ไม่เหมาะสม

**4.2 การจัดการของเสียอันตราย** หมายถึง การดำเนินการกำจัดของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน โดยการเก็บรวบรวม คัดแยก เพื่อนำส่งแหล่งกำจัด

**4.3 ต้นทุน** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดที่แหล่งกำจัดของเสียอันตราย ซึ่งแต่ละโครงการมีต้นทุนที่ไม่เท่ากัน

#### 5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

**5.1** ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการจัดการของเสียอันตรายและสัดส่วนของผู้ยินดีเข้าร่วมโครงการ ของครัวเรือนในเขตพื้นที่ตำบลบางระจัน รวมทั้งสภาพปัญหาของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน

**5.2** ทำให้ทราบถึงต้นทุนประสิทธิผลของแต่ละโครงการในการจัดการของเสียอันตราย ตั้งแต่ครัวเรือนจนถึงแหล่งกำจัด เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจของผู้บริหารในการวางแผนงบประมาณรายจ่ายประจำปีที่เหมาะสม และบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

**5.3** เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้เป็นกรณีศึกษาให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น ๆ ที่ประสบปัญหาการจัดการของเสียอันตราย และเพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดการของเสียอันตรายที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่การปกครองส่วนท้องถิ่น

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี เพื่อให้เกิดโครงการจัดการของเสียอันตรายที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ตำบลบางระจัน และมีต้นทุนในการจัดการต่ำสุด ดังนั้นจึงต้องมีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล

#### 1. การทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล

การจัดการของเสียอันตรายในชุมชน เป็นอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องดำเนินโครงการเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ เกิดประโยชน์กับประชาชนและชุมชนในเขตปกครองของตน โดยการดำเนินโครงการจะต้องคำนึงถึงงบประมาณของรัฐและประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับเป็นสำคัญ ซึ่งโครงการที่จะดำเนินการจะต้องมีการวิเคราะห์เพื่อจะตอบคำถามว่า ถ้ามีหลายๆ โครงการที่สามารถจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ โครงการใดจะเสียต้นทุนหรือใช้งบประมาณน้อยที่สุด หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ หากทุกโครงการได้ผลเท่ากัน โครงการใดใช้ต้นทุนหรือใช้งบประมาณน้อยที่สุด แนววิเคราะห์นี้จึงมีประโยชน์ในการใช้ประกอบการตั้งงบประมาณรายจ่าย

การวิเคราะห์โครงการเพื่อหาประโยชน์สูงสุดจากการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในการจัดการของเสียอันตราย เช่น สารพิษตกค้างในอาหาร สุขภาพอนามัยที่ดีขึ้น เป็นเรื่องที่ยากที่จะวัดมูลค่าออกมาเป็นตัวเงินได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการศึกษานี้ จึงใช้การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการของเสียอันตรายชุมชนด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost-effectiveness analysis: CEA) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะเลือกโครงการที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากหลักการการใช้ต้นทุนต่อหน่วยที่ต่ำสุด

## 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตราย และที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล

2.1 เป็นส่วนของการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตราย พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการของเสียทั่วไป มลพิษทั่วไปในครัวเรือน การคัดแยกขยะ เพื่อคัดเลือกวิธีหรือแรงจูงใจที่จะส่งเสริมให้มีการจัดการของเสียที่เหมาะสม เช่น วรรณภา จุติธนานนท์ (2545) การศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์ในการส่งเสริมให้มีการแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนนำทิ้งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า พฤติกรรมการทิ้งขยะมูลฝอยของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีการนำขยะมูลฝอยออกทิ้งทุกวันโดยไม่ได้ทำการคัดแยกขยะมูลฝอย กล่าวคือทิ้งรวมในถังเดียวกัน (ร้อยละ 72.3) สัดส่วนขยะมูลฝอยที่ทิ้งมากที่สุดได้แก่ เศษพืชผัก เศษอาหาร รองลงมาคือ กระดาษ ,หนังสือเก่า และ ขวดพลาสติก, ถุงใส่อาหาร ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเข้าใจตรงกันว่า การคัดแยกขยะมูลฝอย คือ การคัดแยกขยะมูลฝอยออกเป็นประเภทต่าง ๆ แล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เพราะจะทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องจัดเก็บลดลง และให้ความร่วมมือในการคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่องในระดับปานกลางจนถึงมาก หากมีการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่รับซื้อขยะ(ของเก่า) ที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ใหม่

ทัศนีย์วรรณ นวลหนู (2556) การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ทำการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการดังกล่าว โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ ผู้นำชุมชน สังเกตการณ์ในพื้นที่ และการศึกษาเอกสารโดยเลือกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นกรณีศึกษา 5 แห่ง ได้แก่ 1) องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 2) เทศบาลนครภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 3) เทศบาลเมืองปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 4) เทศบาลตำบลเมืองแกลง จังหวัดระยอง และ 5) องค์การบริหารส่วนตำบลบางน้ำผึ้ง จังหวัดสมุทรปราการ และได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนโดยใช้ เทคนิค SWOT Analysis จากผลการศึกษสามารถจัดกลุ่ม ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามขนาดของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ 3 กลุ่ม คือ 1) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก พบว่าของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ยังไม่มีการกำจัดที่ถูกต้องเนื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก ขาดความพร้อมและศักยภาพในการจัดการ 2) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดกลาง พบว่าก็ยังไม่มีการจัดการของเสียอันตรายที่เป็นรูปธรรมชัดเจน 3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ ได้แก่ เทศบาลนครภูเก็ตและองค์การบริหารส่วนจังหวัด นนทบุรี ซึ่งเทศบาลนครภูเก็ตมีการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างครบวงจร มีนโยบายและโครงการในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างชัดเจนและเป็น

รูปธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีการสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นภายใน จังหวัดนนทบุรีดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเห็นได้ว่าในภาพรวม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่มีความพร้อมและศักยภาพเพียงพอเหมาะสม ในการจัดระบบ การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนแบบครบวงจรมากที่สุด เห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการ ดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย ปัจจัย ภายใน ได้แก่ ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชน ผู้บริหาร นโยบาย โครงการในการจัดการของเสีย อันตรายจากชุมชน กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และความพร้อมและศักยภาพขององค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น ปัจจัยภายนอก ได้แก่ นโยบายการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานภายนอกการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่น

Sidique et al. (2010) แสดงให้เห็นว่าระบบการรวบรวมแบบ kerbside หรือสถานี รวบรวมขยะ ทำให้อัตราการรีไซเคิลดีขึ้น เพราะลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการรีไซเคิล อย่างไรก็ตาม พวกเขาได้ศึกษาบุคคลที่ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม และพร้อมที่จะใช้ความพยายามมากขึ้นในการ รีไซเคิลขยะ ความคิดของของจึงได้รับการพัฒนาอย่างดีในวรรณกรรมต่อมา

ตัวอย่างเช่น Oskamp et al. (1991) และ Guagnano et al. (1995) แสดงให้เห็นว่า ลักษณะที่เข้าใจง่ายและการเข้าถึงได้ง่ายของภาชนะคัดแยกที่มีอยู่นั้น สามารถเพิ่มปริมาณของวัสดุ รีไซเคิลได้ การศึกษาในวงกว้างแสดงให้เห็นว่าผู้คนมีแนวโน้มที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรม หากกิจกรรม นั้นไม่ต้องใช้ความพยายามมากเกินไป หรือมีข้อแม้มากเกินไป

(De Young, 1993; Vining และ Ebreo, 1990; Folz, 1991; Guagnano et al., 1995; Knussen et al., 2004; Peretz et al., 2005) Folz (1991) แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการรีไซเคิล จะมีค่ามากขึ้นเมื่อระดับความพยายามที่ใช้อยู่ในระดับต่ำ (ระยะทางที่สั้นลงไปยังสถานีรีไซเคิลไม่ จำเป็นต้องเรียงตามวัสดุการเก็บขยะมูลฝอย) ในการศึกษาอื่น Folz (2004) แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่ทำ ให้บริการรีไซเคิลสะดวกสำหรับบุคคลทั่วไป คือการรวบรวมของเสียในวันเดียวกับการรวบรวมวัสดุ อื่น ๆ ที่ไม่สามารถนำกลับมารีไซเคิล และรวบรวมวัสดุรีไซเคิลได้มากกว่า

**2.2 เป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของโครงการ การจัดการของเสียอันตราย** พบว่า งานส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล เพื่อหาความ เป็นไปได้ของโครงการในทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อเสนอแนะทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดกับบริบทของพื้นที่ ที่ทำการศึกษายังมีโครงการจัดการของเสียอันตรายอื่นที่มีประสิทธิผลมากกว่า และมีต้นทุนที่ต่ำ กว่า เช่นการศึกษาของ อภิญา นิลยง (2559) ได้ดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลการกำจัด ขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี โดยวิเคราะห์ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการ จัดการขยะมูลฝอยใน 2 ทางเลือก ได้แก่ การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล และการกำจัดด้วยวิธี เชิงกลและชีวภาพ ภายใต้อายุโครงการ 20 ปี และทำการทดสอบความอ่อนไหวของผลการศึกษา



ด้วยอัตราคิดลด ร้อยละ 3 ร้อยละ 5 และร้อยละ 8 และอัตราการผลิตขยะ ในปัจจุบัน (1.48 กิโลกรัม ต่อคนต่อวัน) และอัตราการผลิตขยะ 5 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ผลการวิจัยพบว่า ทางเลือกที่มีต้นทุนในการกำจัดขยะต่อตันต่ำสุดในกรณีของเทศบาลตำบลโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี คือ ทางเลือกที่ 2 การกำจัดขยะด้วยระบบทางกลและชีวภาพที่มีต้นทุนต่อหน่วยในการจัดการขยะอยู่ในช่วง 412 - 518 บาทต่อตัน ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2558 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวพบว่า เมื่ออัตราการผลิตเพิ่มขึ้นไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงลำดับของทางเลือก กล่าวคือ การกำจัดขยะด้วยระบบทางกลและชีวภาพยังคงมีต้นทุนในการกำจัดขยะต่ำสุด ซึ่งเป็นคนละวิธีกับที่ทางเทศบาลตำบลโป่งน้ำร้อน ดำเนินการอยู่ในระหว่างที่ทำการศึกษา ทำให้เห็นว่าหากเทศบาลตำบลโป่งน้ำร้อนใช้วิธีจัดการขยะมูลฝอยด้วยระบบทางกลและชีวภาพก็จะช่วยลดต้นทุนภาครัฐ และประหยัดงบประมาณรายจ่าย

นอกจากนี้ บุรินทร์ โชติชัยชรินทร์ (2559) ได้ศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาต้นทุนที่ต่ำสุดเพื่อประมาณการต้นทุนการจัดการขยะ โดยทำการศึกษาของเสียจำพวกแก้วพลาสติกภายใต้ระยะเวลาโครงการ 20 ปี ในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา โดยวิเคราะห์จาก 3 โครงการ คือ 1) โครงการสถานภาพปัจจุบัน (แก้วพลาสติกใช้แล้วทิ้ง) 2) โครงการใช้แก้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Reusable cup) โดยในร้านลดราคาให้ 2.1) ร้านค้าลดราคา 2 บาท 2.2) ร้านค้าลดราคา 5 บาท และ 3) โครงการให้ทางร้านใช้แก้วพลาสติกชีวภาพ (PLA) และปรับราคาเพิ่มขึ้น ซึ่งผลการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost-Effectiveness Analysis: CEA) พบว่า โครงการที่มีสัดส่วนต้นทุนต่อประสิทธิภาพต่ำที่สุดและเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด คือ โครงการที่ 2.2) คือการแก้วนำกลับมาใช้ใหม่ (ร้านค้าลดราคา 5 บาท) มี C/E ratio 25,689 บาทต่อตัน จากต้นทุนทางสังคม (Social cost) 81,055,776 บาท ลดขยะได้ 3,155 ตัน และลดก๊าซเรือนกระจกได้ 13,523 ตัน CO<sub>2</sub> Eq. ตามมาด้วย โครงการ 2.1) คือการแก้วนำกลับมาใช้ใหม่เช่นกัน (ร้านค้าลดราคา 2 บาท) โครงการ 3 และ โครงการ 1 โดยลำดับของโครงการมีความสัมพันธ์โดยตรงกับน้ำหนักขยะที่ลดได้ คือ จากโครงการที่ลดน้ำหนักขยะได้สูงสุดไปถึงโครงการที่ลดน้ำหนักขยะได้น้อยที่สุด ที่เรียงลำดับเช่นเดียวกัน

ในส่วนการวิเคราะห์ความอ่อนไหว บุรินทร์ได้ดำเนินการด้วยการเปลี่ยนค่าอัตราคิดลด ค่ากำจัดขยะ สัดส่วนผู้ร่วมโครงการ และอัตราการเพิ่มของประชากร แล้วผลที่ได้ก็ยังคงมีลำดับโครงการที่มีสัดส่วนต้นทุนต่อประสิทธิภาพต่ำที่สุดเช่นเดียวกับค่าตั้งต้น คือ โครงการที่ 2.2 ตามมาด้วย โครงการที่ 2.1 โครงการที่ 3 และโครงการที่ 1

เกษสุรางค์ จันทร์พูล (2560) ได้การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยทราย จังหวัดลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์สามประการ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและเทคนิคของโครงการผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยทราย จังหวัดลำปาง 2) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำ ในอ่างเก็บน้ำห้วยทราย และ 3) เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในการ

ลงทุนของโครงการผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำ ในอ่างเก็บน้ำห้วยทราย ซึ่งทำการศึกษา โดยวิธี วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการและวิเคราะห์ความเสี่ยงโครงการ โดยเริ่มจากการประมาณการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ และประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ รายปีของโครงการ และประมาณผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เมื่อประมาณได้แล้วจึงนำมาคำนวณกระแสเงินสดปัจจุบัน (Present value of cash flow) ของโครงการ จากนั้นนำมาคำนวณ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV), อัตราผลตอบแทน ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio), อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR), ระยะเวลาคืนทุน (Payback period) และวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการ โดยใช้ เครื่องมือการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) มีอายุโครงการอยู่ที่ 25 ปี จากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการ รายรับของโครงการ มาจากการผลิตไฟฟ้า 25 ปี รวมทั้งสิ้น 436.31 ล้านบาท เงินลงทุนโครงการ เท่ากับ 158.49 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการเป็นเงิน 24.42 ล้านบาท เมื่อประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน พบว่าโครงการมีความ คุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก มีค่าเท่ากับ 6.84 ล้านบาท อัตรา ผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 7.85 ซึ่งมีค่าสูงกว่าอัตราส่วนลดของโครงการที่มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 7.12 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.037 ซึ่งมากกว่า 1 และระยะเวลา คืนทุน (Payback Period) เท่ากับ 14.44 ปี

ในส่วนการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการลงทุนของโครงการ เกษสุรางค์ ได้มีการวิเคราะห์ ออกเป็น 4 กรณี ได้แก่ กรณี 1 ต้นทุนค่าก่อสร้างของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 กรณี 2 ต้นทุนค่า ก่อสร้างของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 กรณี 3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และกรณี 4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จากการวิเคราะห์พบว่ากรณี 2 ต้นทุน ค่าก่อสร้างของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 โครงการจะไม่มีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากมูลค่า ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นลบ มีค่าเท่ากับ -6.558 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 6.47 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าอัตราส่วนลดของโครงการที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 7.12 อัตราผลตอบแทนต่อ ต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 0.967 ซึ่งน้อยกว่า 1 และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) เท่ากับ 15.685 ปี

นอกจากนี้ Callan และ Thomas (2001) ได้ทำการศึกษาโดยการตรวจสอบการใช้จ่ายใน การจัดการขยะ (รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดและรีไซเคิลของเสีย) โดยเทศบาล 110 แห่ง ในแมสซาชูเซตส์ พวกเขาประเมินค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมูลฝอยและค่าใช้จ่ายในการรีไซเคิลเป็น หน้าที่ของปริมาณขยะรีไซเคิลหรือกำจัด ความถี่ในการเก็บแยกพื้นที่ สถานที่กำจัดขยะ การเข้าถึง โครงสร้างพื้นฐานและเงินอุดหนุนจากรัฐ พวกเขาสรุปได้ว่าไม่มีการประหยัดจากขนาดที่เกิดขึ้นใน กรณีของการกำจัดขยะซึ่งตรงกันข้ามกับสิ่งที่สังเกตได้สำหรับขยะรีไซเคิล

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ลักษณะการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงสภาพปัจจุบันอันเป็นสาเหตุแห่งปัญหาการจัดการของเสียอันตราย และมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของแต่ละโครงการในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ทำให้ทราบถึงการจัดการของเสียอันตรายของครัวเรือนตัวอย่าง และการมีส่วนร่วมในแต่ละโครงการ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาโครงการที่มีต้นทุนต่ำสุด และเหมาะสมกับพื้นที่

การศึกษาค้นคว้านี้ใช้การศึกษาด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง และสืบค้นข้อมูลของเสียอันตรายจากข้อมูลทุติยภูมิ ตลอดจนทำการสำรวจครัวเรือนโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม พฤติกรรมการจัดการของเสีย ความคิดเห็นด้านการคัดแยกของเสีย และความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ

#### 2. พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

##### 2.1 พื้นที่ศึกษา

งานศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ดำเนินการในพื้นที่การบริหารส่วนท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน คือตำบลบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

##### 2.2 กลุ่มตัวอย่าง

ศึกษาโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุข และสอบถามครัวเรือนตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 100 ครัวเรือนที่พักอาศัยในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล

### 3. การดำเนินการศึกษา

#### 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

**3.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ** โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น นายกองค้การบริหารส่วนตำบล ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม พนักงานเก็บและขนของเสีย ขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ในด้านโครงสร้างการปกครอง เขตพื้นที่ นโยบาย การบริหารจัดการของเสียทั่วไปและการจัดการของเสียอันตราย สภาพปัจจุบัน ต้นทุนการจัดการของเสียอันตรายในแต่ละโครงการ

**3.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ** โดยดำเนินการเก็บรวบรวมจากข้อมูลข่าวสารของทางราชการ จากหน่วยงานของรัฐ อาทิเช่น ข้อมูลจากงานทะเบียนกรมการปกครอง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานประมาณ กรมบัญชีกลาง สำนักงานประมาณ กระทรวงการคลัง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน เป็นต้น เพื่อรวบรวมข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูล สถิติ การจัดหาวัสดุในการดำเนินโครงการขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

#### 3.2 ทางเลือกหรือโครงการที่เป็นไปได้

การกำหนดทางเลือกหรือโครงการที่เป็นไปได้ในการศึกษารั้งนี้ แบ่งได้ออกเป็น 3 โครงการ ดังนี้

- โครงการที่ 1 โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย คือการจัดซื้อตู้รับของเสียอันตราย ซึ่งจะประกอบด้วยช่องใส่หลอดไฟ ช่องใส่แบตเตอรี่ ช่องใส่กระป๋องสเปรย์ต่าง ๆ และช่องใส่บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน ขวด ยาฆ่าแมลง
- โครงการที่ 2 โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย โดยทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จะดำเนินการแจกถุงขยะแบบใสสำหรับครัวเรือนจำนวนครัวละ 4 ใบ ตามประเภทของเสีย และออกมารับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้าน
- โครงการที่ 3 โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้นำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน โดยให้คัดแยกและนำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนของที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันเช่น น้ำตาล น้ำมัน น้ำปลา เป็นต้น โดยมูลค่าสินค้าไม่เกิน 25 บาทต่อของเสียอันตราย 1 กิโลกรัม

### 3.3 การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลในครัวเรือนในพื้นที่ในด้านต่าง ๆ ทั้งด้าน เศรษฐกิจสังคม สภาพปัจจุบันในการทิ้งและจัดการของเสียของครัวเรือน และประเด็นความคิดเห็นในการจัดการของเสียอันตราย โดยแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

#### 3.3.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่

- เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ
- รายได้ ค่าใช้จ่าย
- รายได้ภาคเกษตร ต้นทุนการประกอบเกษตรกรรม
- จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระยะเวลาการพักอาศัยในพื้นที่
- ลักษณะการอยู่อาศัยและความเป็นเจ้าของ

#### 3.3.2 พฤติกรรมการทิ้งของเสียอันตราย

- ปริมาณของเสียอันตรายของครัวเรือน
- การทิ้งของเสียและการจัดการของเสีย
- สาเหตุของการไม่คัดแยกของเสียอันตรายก่อนทิ้ง

#### 3.3.3 ประเด็นความคิดเห็นในการจัดการของเสียอันตราย

- ความตระหนักถึงอันตราย ความรู้เกี่ยวกับของเสียอันตราย และหน้าที่ในการจัดการของเสียอันตราย
- ความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ และความคิดเห็นในการดำเนินโครงการ
- ความคิดเห็นต่อการจัดการของเสีย การคัดแยกของเสียทั่วไป คัดแยกของเสียอันตรายในภาพรวม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหากไม่มีการคัดแยกของเสียอันตรายก่อนทิ้ง

### 3.4 การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost-effectiveness analysis: CEA)

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของแต่ละโครงการด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost Effectiveness Analysis) ของการจัดการของเสียอันตรายใน 3 โครงการ คือ (1) โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตรายตามจุดสำคัญในชุมชน (2) โครงการออกมารับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้าน คล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย และ (3) โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้นำของเสียอันตรายมาแลกของตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ซึ่งทั้ง 3 โครงการมีจุดประสงค์คือการคัดแยกของเสียอันตรายออกจากของเสียทั่วไปและสามารถกำจัดของเสียอันตรายได้หนึ่งตัน และเพื่อให้ได้โครงการที่ให้ประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดที่งบประมาณต้องต่ำสุด โดยสามารถคำนวณได้ดังสมการ ดังนี้

$$CE_i = \frac{C_i}{E_i} \quad \text{เมื่อ} \quad C_i = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

กำหนดให้

$CE_i$	=	ประสิทธิภาพของโครงการที่ $i$ ( $i = 1, 2, 3$ )
$C_i$	=	ค่าปัจจุบันของต้นทุนโครงการที่ $i$
$E_i$	=	ประสิทธิภาพของโครงการที่ $i$
$r$	=	อัตราคิดลด
$n$	=	อายุโครงการ (10 ปี)
$t$	=	เวลาที่ $t$ ( $t = 0, 1, 2, 3, \dots, n$ )
$i$	=	ลำดับโครงการที่ $i$

### การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

การจัดทำงบประมาณที่ถูกต้อง แม่นยำ เป็นการทำงานที่มีความละเอียดอ่อน ต้องอาศัยข้อมูลในเรื่องต่างๆ จากแหล่งต่างๆ เป็นจำนวนมาก ต้องมีข้อมูลในด้านโครงสร้างองค์การ หน่วยงาน ต้นทุนประเภทต่างๆ การให้บริการระหว่างกัน การจัดสรรกระจายต้นทุน ตลอดจนการประมาณการ จำนวนครั้งและลักษณะของการจัดการของเสียอันตราย

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) เป็นการทดสอบความมั่นคงของข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์บนพื้นฐานของการประมาณค่าความน่าจะเป็น การใช้ดุลพินิจเกี่ยวกับตัวเลขต่างๆ ตลอดจนข้อสมมติพื้นฐานที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนั้น ทั้งนี้โดยการแทนที่ข้อสมมติหรือตัวเลขตัวใหม่ ซึ่งแตกต่างไปจากเดิมในระดับที่กำหนดหรือต้องการทดสอบ ลงไปแทนข้อสมมติหรือตัวเลขที่ใช้อยู่เดิมในการประมาณการงบประมาณ และทำการคำนวณใหม่อีกครั้ง แล้วพิจารณาผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ว่า แตกต่างไปจากเดิมมากน้อยเพียงใด หากผลการวิเคราะห์ไม่แตกต่างไปจากเดิมมากนัก หรือแตกต่างเพียงเล็กน้อยในระดับที่ไม่มีผลในทางปฏิบัติ อาจกล่าวได้ว่า วิธีการที่ใช้วิเคราะห์ต้นทุนหรือประมาณการงบประมาณนั้นมีความมั่นคง ไม่อ่อนไหว ได้ผลการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือและถูกต้อง แต่หากผลลัพธ์ที่ได้แตกต่างจากเดิมมาก จะทำให้เกิดความไม่มั่นใจในความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ที่ได้มาก่อนหน้า (จิรัฐม ศรรัตน์บัลล์, ตอนที่ 5.3 การวิเคราะห์งบประมาณในการบริหาร)

### อัตราคิดลด (Discount Rate)

เนื่องจากในการดำเนินโครงการต่างๆ นั้น มักเป็นโครงการที่มีระยะเวลาหลายปีในทางเศรษฐศาสตร์นั้น ถือว่า มูลค่าของเงินในแต่ละช่วงเวลามีค่าไม่เท่ากัน ดังนั้น ในการคิดประโยชน์สุทธิ (Net Benefit) ของโครงการ จึงจำเป็นต้องคำนวณมูลค่าต้นทุนและประโยชน์ที่เกิดขึ้นในอนาคตให้

กลับมาเป็นมูลค่าปัจจุบันในปีเดียวกัน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบต้นทุนและประโยชน์ที่เกิดขึ้นของโครงการในปีต่างๆ ได้การแปลงมูลค่าต้นทุนและประโยชน์ของโครงการในอนาคตให้กลับมาเป็นมูลค่าปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันในชื่อว่า การคำนวณอัตราคิดลด (Discounting) (เยาวเรศ ทัฬหีพันธ์, 2548:91)

ซึ่งการศึกษานี้จะดำเนินการวิเคราะห์โครงการ 10 ปี ซึ่งทำให้ต้องมีการคาดคะเน และวิเคราะห์มูลค่าต้นทุนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การวิเคราะห์ความอ่อนไหว และอัตราคิดลด จึงมีความจำเป็นในการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของโครงการ

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ของต้นทุนและค่าใช้จ่ายแต่ละประเภทในการดำเนินโครงการ และผลการสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถาม เพื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนและความสนใจเข้าร่วมโครงการของครัวเรือน ทั้ง 3 โครงการ เพื่อหาความเป็นไปได้ของโครงการ ความเหมาะสมกับพฤติกรรมครัวเรือน และโครงการที่มีต้นทุนที่ต่ำสุด ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นได้ทำการศึกษาและใช้วิธีวิเคราะห์ 2 วิธี ดังนี้คือ

**4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Method)** เพื่อที่ทราบถึงสภาพปัจจุบันในการจัดการของเสียอันตราย ปริมาณของเสียอันตราย ต้นทุนต่าง ๆ ในการดำเนินโครงการขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและปฏิบัติงาน รวมถึงการสอบถามครัวกลุ่มตัวอย่าง 100 ครัวเรือน เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน เศรษฐกิจสังคม การจัดการของเสียอันตรายในครัวเรือน โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ อัตรา และอัตราส่วน

**4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Method)** เป็นการนำข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิมาวิเคราะห์เพื่อประเมินความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการจัดการของเสียอันตรายโดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (CEA : Cost Effectiveness Analysis) เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผลของแต่ละโครงการ โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจ คือ ต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดของแต่ละโครงการ และการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ในตัวแปรต่าง ๆ เช่น อัตราคิดลด อัตราการเติบโตของปริมาณของเสียอันตราย และปริมาณครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น

**ขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล** สามารถดัดแปลงจากขั้นตอนของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ (Cost-Benefit Analysis) ที่แบ่งออกเป็น 10 ขั้นตอน โดยดัดแปลงจาก Broadman et al. 2006 (เรวดี จรุงรัตนางค์, 2559) เพื่อนำมาวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล 9 ขั้นตอน ดังนี้

**4.2.1 การกำหนดกลุ่มอ้างอิง (Referent Group)** โดยวิเคราะห์ว่าควรครอบคลุมพื้นที่เท่าใด และพิจารณาว่าใครเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการศึกษาครั้งนี้ ครอบคลุมพื้นที่การบริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน 11 หมู่บ้าน พื้นที่รวม 18.84 ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือนรวม 2,374 ครัวเรือน (งานทะเบียนกรมการปกครอง : ออนไลน์, 2561) ซึ่งได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง 100 ครัวเรือน

**4.2.2 การกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้** โดยพิจารณาโครงการที่มีความเป็นไปได้ในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน ปริมาณของเสีย ปริมาณครัวเรือน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแต่ละโครงการ รวมถึงงบประมาณรายจ่ายประจำปีตลอดอายุโครงการ และเนื่องด้วยนโยบายของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้มอบหมายให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนโดยเริ่มต้นจากต้นทางสู่การส่งกำจัด ตามคู่มือการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษ แต่ในปัจจุบันการจัดการของเสียอันตรายยังไม่มี การดำเนินงานที่จริงจัง ขาดการมีส่วนร่วมในการคัดแยกของเสียอันตราย จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตรายและศึกษาโครงการที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันดำเนินการร่วมกับชุมชน พบว่าการดำเนินงานโครงการที่เหมาะสมและเป็นไปได้ในการจัดการของเสียอันตรายในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน มี 3 ปัจจัยสำคัญคือ 1) จุดที่ตั้งมีความเหมาะสมเป็นสัดส่วน 2) มีความสะดวกสบายไม่ต้องเดินทาง 3) มีสิ่งตอบแทนหรือสิ่งแลกเปลี่ยน ทำให้เกิดโครงการที่จะเป็นทางเลือก ทั้ง 3 โครงการ

**4.2.3 การกำหนดผลกระทบทางกายภาพที่จะเกิดขึ้นของโครงการ** ในการศึกษาครั้งนี้ จะดำเนินการประเมินเฉพาะผลกระทบทางลบ นั่นก็คือต้นทุนแต่ละโครงการของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี โดยมีอายุโครงการ 10 ปี (พ.ศ.2561-2570) ซึ่งต้นทุนแต่ละโครงการได้มาจากการสัมภาษณ์ การค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลของรัฐ การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียด ดังนี้



**1) โครงการที่ 1** โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกลุ่มแยกชนิดของของเสียอันตราย มีต้นทุนประกอบด้วย

- (1) ค่าจัดซื้อตู้รับของเสียอันตราย
- (2) ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน
- (3) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- (4) ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของเสียอันตราย
- (5) ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียอันตราย โดยการแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ 1) หลอดไฟ 2) แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3) กระจกสเปร์ยต่างๆ และ 4) บรรจุกัมภ์ปนเปื้อนสารเคมี ขวดยาฆ่าแมลง
- (6) ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตราย
- (7) ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง

**2) โครงการที่ 2** โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่าโดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย มีต้นทุนประกอบด้วย

- (1) ค่าจัดซื้อถุงขยะสำหรับใส่ของเสียอันตราย
- (2) ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน
- (3) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- (4) ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของเสียอันตราย
- (5) ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียอันตราย โดยการแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ 1) หลอดไฟ 2) แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3) กระจกสเปร์ยต่างๆ และ 4) บรรจุกัมภ์ปนเปื้อนสารเคมี ขวดยาฆ่าแมลง
- (6) ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตราย
- (7) ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง

**3) โครงการที่ 3** โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้นำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน มีต้นทุนประกอบด้วย

- (1) ค่าจัดซื้อสิ่งของสำหรับแลกของเสียอันตราย
- (2) ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน
- (3) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- (4) ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของเสียอันตราย

- (5) ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียอันตรายโดยการแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ 1) หลอดไฟ 2) แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3) กระจกสเปร์ยต่างๆ และ 4) บรรจุกัมภ์ปนเปื้อนสารเคมี ขวดยาฆ่าแมลง
- (6) ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตราย
- (7) ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง

ตารางที่ 3.1 แสดงต้นทุนและแหล่งข้อมูลของแต่ละโครงการในการจัดการของเสียอันตรายของ องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน

โครงการ	วิธีการศึกษาข้อมูล	แหล่งที่มา
1. โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตราย		
แบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย		
<u>ต้นทุน</u>		
(1) ค่าจัดซื้อตู้รับของเสียอันตราย	ราคากลาง	กรมบัญชีกลาง/
(2) ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน	ราคาตามสัญญา	การทบทวน
(3) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	ราคาตลาด	วรรณกรรมและ
(4) ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของเสียอันตราย	การคำนวณ	งานวิจัยที่
		เกี่ยวข้อง/
(5) ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียอันตรายโดยการแบ่งออกเป็น 4 ชนิด	ราคากลาง	การสัมภาษณ์
(6) ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตราย	ราคาตลาด	
(7) ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง	ราคากลาง	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

โครงการ	วิธีการศึกษาข้อมูล	แหล่งที่มา
2. โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้า บ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่าโดยแจก ถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชน คัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย		
<b>ต้นทุน</b>		
(1) ค่าจัดซื้อถุงขยะสำหรับใส่ของเสีย อันตราย	ราคากลาง	กรมบัญชีกลาง/การ ทบทวน
(2) ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน	ราคาตามสัญญา	วรรณกรรมและ
(3) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	ราคาตลาด	งานวิจัยที่
(4) ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของ เสีย อันตราย	การคำนวณ	เกี่ยวข้อง/ การสัมภาษณ์
(5) ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียย่อย ตรายโดยแบ่งออกเป็น 4 ชนิด	ราคากลาง	
(6) ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสีย อันตราย	ราคากลาง	
(7) ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการ จัดซื้อจัดจ้าง	ราคากลาง	
3. โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้นำของ เสียอันตรายมาแลกของตอบแทนที่องค์การบริหาร ส่วนตำบลค่ายบางระจัน		
(1) ค่าจัดซื้อสิ่งของสำหรับแลกของเสีย อันตราย	ราคากลาง	กรมบัญชีกลาง/ การทบทวน
(2) ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน	ราคาตามสัญญา	วรรณกรรมและ
(3) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	ราคาตลาด	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
(4) ค่าเสื่อมราคารถยนต์สำหรับการ ประชาสัมพันธ์โครงการ	การคำนวณ	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม
(5) ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสีย อันตรายโดยการแบ่งออกเป็น 4 ชนิด	ราคากลาง	
(6) ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสีย อันตราย	ราคาตลาด	
(7) ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจ รับการจัดซื้อจัดจ้าง	ราคากลาง	

**4.2.4 ระบุสิ่งที่เกิดขึ้นถ้าไม่มีโครงการดังกล่าว (Without Project)** เป็นการระบุผลกระทบทางกายภาพเพื่อนำมาประเมินต้นทุนโครงการ หากไม่การดำเนินโครงการจัดการของเสียอันตราย ในกรณีศึกษาขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันพบเพียงปัญหาการปะปนของของเสียอันตรายเนื่องจากประชาชนไม่มีการคัดแยกขยะ ทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายที่ได้รับมอบมา จึงไม่มีต้นทุนจากผลกระทบทางกายภาพ

**4.2.5 การคาดการณ์ผลกระทบเชิงปริมาณตลอดช่วงอายุโครงการ** เป็นการคาดการณ์ผลกระทบทางกายภาพตลอดช่วงอายุโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ต้นทุน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีการคาดการณ์ผลกระทบเชิงปริมาณตลอดช่วงอายุโครงการ

**4.2.6 การแปลงผลกระทบทางกายภาพเป็นมูลค่าที่เป็นตัวเงิน** ในการวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการจำเป็นต้องแปลงค่าผลกระทบต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปตัวเงิน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีเพียงการคำนวณค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ออกมาเป็นตัวเงิน ซึ่งใช้หลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมราคาของกรมบัญชีกลาง

**4.2.7 การคิดลดต้นทุนของโครงการให้มาเป็นมูลค่าปัจจุบัน** การวิเคราะห์โครงการในการศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์โครงการที่รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาโครงการ 10 ปี ซึ่งแน่นอนว่ามูลค่าของเงินในแต่ละปีมีมูลค่าที่ไม่เท่ากัน ดังนั้น จึงต้องมีการคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน เพื่อให้ได้มูลค่าของเงินในแต่ละช่วงปี ด้วยวิธีการคำนวณอัตราคิดลด ดังนี้

$$PV(C) = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

เมื่อ	$C_t$	=	ต้นทุนของโครงการในปีที่ t
	$PV(C)$	=	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ
	t	=	ปีของโครงการมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง n-1
	n	=	อายุโครงการ
	r	=	อัตราคิดลด

**4.2.8 วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)** การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต มีความไม่แน่นอน เพราะเป็นการได้ยากที่จะคาดเดาว่าจะเกิดเหตุการณ์หรือมีเทคโนโลยีใดใหม่ ๆ เกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้กำหนดประเด็นการวิเคราะห์ความอ่อนไหวไว้ 3 ประเด็น ได้แก่

1) อัตราการคิดลดที่ต่างกัน โดยทำการทดสอบความอ่อนไหวด้วยการปรับเปลี่ยนระดับอัตราคิดลด ได้แก่ ร้อยละ 3 ร้อยละ 5 และร้อยละ 8

2) อัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนต่อเดือน จากการสำรวจข้อมูลพบว่าครัวเรือนจะมีปริมาณของเสียอันตรายอยู่ที่ 1.654 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน (ตารางที่ 3.2) และจากข้อมูลปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนในรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2561 (กรมควบคุมมลพิษ, 2562 ออนไลน์) ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่เกิดขึ้นในปี 2561 มีปริมาณ 638,000 ตัน ประกอบกับข้อมูลจำนวนครัวเรือนในประเทศไทย ประจำปี 2561 ของงานทะเบียนกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (งานทะเบียนกรมการปกครอง, 2562 ออนไลน์) มีปริมาณอยู่ที่ 26,208,994 ครัวเรือน เมื่อนำมาคำนวณแล้วพบว่าอัตราการเกิดของเสียอันตรายต่อครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 2 กิโลกรัม จึงได้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการเกิดของเสียอันตรายในครัวเรือนเพิ่มเป็น 2 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน และ 3 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน เนื่องจากคาดว่าอนาคตปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงการที่ครัวเรือนมีการคัดแยกของเสียอันตรายเข้าสู่ระบบการจัดการที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 3.2 อัตราการเพิ่มขึ้นของครัวเรือน

ข้อมูลย้อนหลัง 10 ปี		ระยะเวลาโครงการ 10 ปี	
ปี พ.ศ.	จำนวนครัวเรือน	ปี พ.ศ.	จำนวนครัวเรือน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.65 ต่อปี
2551	2,010	2561	2,374
2552	2,053	2562	2,413
2553	2,119	2563	2,453
2554	2,159	2564	2,493
2555	2,184	2565	2,535
2556	2,214	2566	2,576
2557	2,269	2567	2,619
2558	2,290	2568	2,662
2559	2,323	2569	2,706
2560	2,347	2570	2,751
<b>ค่าเฉลี่ย เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.65</b>			

ที่มา : ระบบสถิติทางการทะเบียน กรมการปกครอง : ออนไลน์, 2562

**4.2.9 การเสนอแนะทางเลือกจากผลของ CEA** โดยทั่วไปนั้น การเสนอแนะผลการศึกษาของการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล จะเสนอโครงการที่มีอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิภาพต่ำสุด ซึ่งหมายความว่าโครงการนั้นเป็นโครงการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เมื่อเทียบกับโครงการอื่น ๆ ซึ่งในการศึกษากรณีนี้ คือโครงการจัดการของเสียอันตรายที่มีต้นทุนน้อยที่สุดในการกำจัดของเสียอันตรายต่อของเสียอันตรายหนึ่งตัน



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล Cost-Effectiveness Analysis (CEA) ของการจัดการของเสียอันตรายองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ผู้ศึกษาได้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ ในเรื่องของสภาพปัจจุบันในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในช่วงที่ศึกษาคือปี พ.ศ.2561 และการจัดการของเสียอันตรายในภาคครัวเรือนของประชาชนในเขตตำบลบางระจัน จำนวน 100 ครัวเรือน โดยการทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลด้านสภาพความเป็นอยู่ ปริมาณและการจัดการของเสียอันตรายในครัวเรือน และความยินดีและสนใจเข้าร่วมโครงการ ข้อมูลที่รวบรวมได้ และข้อมูลทุติยภูมินำมาคำนวณและวิเคราะห์เป็นผลการศึกษา ดังนี้

1. ผลการสำรวจครัวเรือน
2. การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของโครงการจัดการของเสียอันตราย

#### 1. ผลการสำรวจครัวเรือน

ข้อมูลที่เก็บได้จากตัวอย่างประชากรในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จำนวน 100 ตัวอย่าง ใช้การถามแบบตัวต่อตัวในหัวข้อ 1) ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน 2) ข้อมูลพฤติกรรมการทิ้งขยะของครัวเรือน 3) ความคิดเห็นของครัวเรือนในการจัดการของเสียอันตรายและความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ ข้อมูลที่ได้รับนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

##### 1.1 ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 62 มีอายุสูงสุด 68 ปี น้อยสุด 30 ปี โดยค่าอายุเฉลี่ยเท่ากับ 46.81 ปี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 70) รองลงมาคือมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 12) มัธยมศึกษาตอนปลายและปวช. (ร้อยละ 10) อนุปริญญา/ปวส. (ร้อยละ 5) และปริญญาตรี (ร้อยละ 3) ซึ่งผู้แบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร (ร้อยละ 63) รองลงมาคือรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 29) ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 3) พนักงานเอกชน (ร้อยละ 3) และประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 2) โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนอยู่ที่ 14,834 บาท และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครัวเรือนอยู่ที่ 10,428 บาท

ในส่วนของอาชีพเกษตรกร พบว่าในแต่ละปีครัวเรือนมีรายได้ก่อนหักต้นทุน จากภาคเกษตรเฉลี่ย 477,111 บาทต่อปี และมีต้นทุนภาคเกษตร 333,429 บาทต่อปี

ลักษณะครัวเรือนผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นครอบครัวขนาดเล็กอยู่กันเฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน ส่วนใหญ่เป็นบ้านของตนเอง ลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวมีบริเวณ ซึ่งอาศัยมาตั้งแต่กำเนิด โดยข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนตัวอย่างนำเสนอตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนตัวอย่าง

ลักษณะ	จำนวน 100 ครัวเรือน	ร้อยละ
<u>เพศ</u>		
ชาย	38	38.00
หญิง	62	62.00
<u>การศึกษา</u>		
ประถมศึกษา	70	70.00
ม.ต้น	12	12.00
ม.ปลาย / ปวช.	10	10.00
อนุปริญญา / ปวส.	5	5.00
ปริญญาตรี	3	3.00
<u>อาชีพ</u>		
เกษตรกรรวม	63	63.00
ค้าขาย / ธุรกิจ	2	2.00
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	3	3.00
พนักงานเอกชน	3	3.00
รับจ้างทั่วไป	29	29.00
<u>ลักษณะที่อยู่อาศัย</u>		
อาคารพาณิชย์	1	1.00
บ้านเดี่ยวมีบริเวณ	99	99.00
<u>ความเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย</u>		
เป็นเจ้าของบ้าน	95	95.00
อาศัยอยู่กับพ่อแม่	5	5.00



ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลักษณะ	จำนวน 100 ครั้วเรื้อน	ค่าเฉลี่ย
อายุเฉลี่ย	100	48.61 ปี
รายได้		
รายได้เฉลี่ย/ครั้วเรื้อน/เดือน	100	14,834 บาท
รายได้เฉลี่ยภาคเกษตร/ปี	63	477,111 บาท
ค่าใช้จ่าย		
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/ครั้วเรื้อน/เดือน	100	10,428 บาท
ต้นทุนภาคเกษตรเฉลี่ย/ปี	63	333,429 บาท
จำนวนสมาชิกในครั้วเรื้อนเฉลี่ย	100	2 คน
ระยะเวลาที่พักอาศัยในพื้นที่เฉลี่ย	100	48.61 ปี

## 1.2 ข้อมูลพฤติกรรมภารกิจของเสียอันตรายของครั้วเรื้อน

จากการสำรวจพบว่าของเสียอันตรายในครั้วเรื้อนส่วนใหญ่แบ่งออกเป็น 4 ชนิดมีปริมาณและน้ำหนักต่อเดือน ดังนี้ 1) หลอดไฟเสื่อมสภาพ มีปริมาณ 0.833 หลอดต่อเดือน (1หลอดต่อปี) น้ำหนัก 0.014 กิโลกรัมต่อเดือน 2) แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีปริมาณ 0.167 ชิ้นต่อเดือน น้ำหนัก 0.400 กิโลกรัมต่อเดือน 3) กระจบองสเปรย์ต่าง ๆ ปริมาณ 3 กระจบองต่อเดือน น้ำหนัก 0.240 กิโลกรัมต่อเดือน และ 4) บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน ขวดยาฆ่าแมลง ขวดสารเคมี มีปริมาณ 5 ขวดต่อเดือน น้ำหนัก 1 กิโลกรัมต่อเดือน โดยรวมแล้วปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในครั้วเรื้อนจะเท่ากับ 1.654 กิโลกรัมต่อเดือน หรือ 19.85 กิโลกรัมต่อปี โดยปริมาณของเสียอันตรายจากครั้วเรื้อนสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ปริมาณของเสียอันตรายจากครัวเรือน

ชนิดของของเสียอันตราย	ปริมาณ/เดือน/ ครัวเรือน	น้ำหนัก/เดือน/ ครัวเรือน (กก.)	น้ำหนัก/ปี/ ครัวเรือน (กก.)
1. หลอดไฟเสื่อมสภาพ	0.833 หลอด	0.014	0.173
2. แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	0.167 ชิ้น	0.400	4.800
3. กระป๋องสเปรย์ต่าง ๆ	3 กระป๋อง	0.240	2.880
4. บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน ขวดสารเคมี	5 ขวด	1.000	12.000
<b>รวม</b>		<b>1.654</b>	<b>19.853</b>

การจัดการของเสียอันตรายในครัวเรือนพบว่า ส่วนมากครัวเรือนใช้วิธีทิ้งรวมไปถึงขยะทั่วไปถึงร้อยละ 82 แยกประเภทก่อนทิ้งร้อยละ 14 และกำจัดเองโดยวิธีทิ้งลงแหล่งน้ำร้อยละ 4 โดยผู้ศึกษาได้สอบถามผู้ที่ไม่คัดแยกของเสียอันตรายว่าเหตุใดจึงไม่คัดแยก ผลปรากฏว่าผู้ที่ไม่คัดแยกของเสียอันตรายส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า เสียเวลาในคัดแยก ร้อยละ 84.88 รองมาคือไม่มีค่าตอบแทนในการคัดแยกร้อยละ 11.63 และไม่รู้ว่าวิธีที่ถูกต้อง/กลัวอันตรายร้อยละ 3.49 ตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 วิธีการจัดการของเสียและสาเหตุแห่งการไม่คัดแยกขยะของครัวเรือน

ประเด็น	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
<b>วิธีการจัดการของเสียอันตราย</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>
กำจัดเอง (ทิ้งลงแหล่งน้ำ)	4	4.00
ทิ้งรวมในถัง	82	82.00
แยกประเภทก่อนทิ้ง	14	14.00
<b>สาเหตุการไม่คัดแยก</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>
เสียเวลา	73	84.88
ไม่มีค่าตอบแทน	10	11.63
ไม่ทราบวิธีทิ้ง/กลัว	3	3.49

### 1.3 ความเห็นในการจัดการของเสียอันตราย ความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ และ ความเห็นในการคัดแยกของเสียอันตราย

#### 1.3.1 ความเห็นในการจัดการของเสียอันตราย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมาก ยังมีความกังวลต่ออันตรายของของเสียอันตรายอยู่ในระดับน้อยคือร้อยละ 78 ความกังวลระดับปานกลางร้อยละ 20 ความกังวลระดับมาก ร้อยละ 1 และไม่กังวลเลยร้อยละ 1

ในด้านความรู้ว่าอะไรคือของเสียอันตราย ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้ในระดับมากเพียง ร้อยละ 1 ความรู้ระดับปานกลางร้อยละ 23 ความรู้ในระดับน้อยร้อยละ 54 และไม่มีความรู้ว่าอะไรคือของเสียอันตรายเลยร้อยละ 22

โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเห็นว่าหน้าที่ในการจัดการของเสียอันตรายเป็นหน้าที่ของภาครัฐคิดเป็นร้อยละ 68 คิดว่าเป็นหน้าที่ของทุก ๆ คนร้อยละ 28 และคิดว่าเป็นหน้าที่ของตนเอง ร้อยละ 4 ซึ่งสามารถแสดงได้ตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงประเด็นความเห็นในการจัดการของเสียอันตราย

ประเด็น	จำนวน 100 ครั้วเรือน	ร้อยละ
<b>ระดับความกังวลในของเสียอันตราย</b>		
มาก	1	1.00
ปานกลาง	20	20.00
น้อย	78	78.00
ไม่กังวล/ไม่สนใจ	1	1.00
<b>ระดับความรู้ในของเสียอันตราย</b>		
มาก	1	1.00
ปานกลาง	23	23.00
น้อย	54	54.00
ไม่มีเลย	22	22.00
<b>ระดับความคิดเห็นในหน้าที่ความรับผิดชอบ</b>		
<b>การจัดการของเสียอันตราย</b>		
ตัวท่านเอง	4	4.00
ภาครัฐ	68	68.00
ทุก ๆ คน	28	28.00

### 1.3.2 ความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ

จากการสอบถามในหัวข้อการเลือกเข้าร่วมโครงการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 โครงการ ได้แก่ 1) โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย 2) โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย และ 3) โครงการธนาคารของเสียอันตราย ให้ประชาชนนำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน

โครงการที่ 1 โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย คือการจัดซื้อตู้รับของเสียอันตราย ซึ่งจะประกอบด้วยช่องใส่หลอดไฟ ช่องใส่แบตเตอรี่ ช่องใส่กระป๋องสเปรย์ต่าง ๆ และช่องใส่บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน ขวดยาฆ่าแมลง ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามเลือกโครงการนี้ร้อยละ 10 โดยผู้สัมภาษณ์ได้ถามถึงการตั้งจุดที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการมากที่สุด คือบริเวณศาลาประชาคมหมู่บ้าน ร้อยละ 90 และที่บ้านผู้นำร้อยละ 10 โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า เวลาที่มีการประชุมหมู่บ้านก็จะได้นำของเสียอันตรายมาทิ้ง ส่วนคนที่เลือกบ้านผู้นำก็เพราะว่าบ้านของผู้นำอยู่ใกล้บ้านของตนมากกว่าศาลาประชาคม

โครงการที่ 2 โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย โดยทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จะดำเนินการแจกถุงขยะแบบใส่สำหรับครัวเรือนจำนวนครัวละ 4 ใบ ตามประเภทของเสีย และออกมารับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้าน เมื่อถามถึงความถี่ที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันควรออกมารับของเสียอันตราย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นึกว่าควรออกมารับของเสียอันตราย หนึ่งครั้งต่อเดือน ร้อยละ 51.47 หนึ่งครั้งทุกสามเดือน ร้อยละ 44.12 และหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 4.41 ซึ่งเหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเข้าร่วมโครงการนี้ เนื่องจากคิดว่าเป็นวิธีที่สะดวกสบาย มีบริการมารับถึงบ้านและต้องการให้มีการประกาศประชาสัมพันธ์ล่วงหน้าจะได้เตรียมขยะไว้รอ

โครงการที่ 3 โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้นำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามนำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนของที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน เช่น น้ำตาล น้ำมัน น้ำปลา โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการนี้ ร้อยละ 22 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ที่พักอาศัยอยู่ใกล้กับที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ผู้สัมภาษณ์ได้สอบถามถึงสิ่งที่ต้องการหากนำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยน พบว่าต้องการเครื่องอุปโภคบริโภค เช่น ข้าวสาร น้ำมันพืช น้ำตาล อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อของเสียอันตราย 1 กิโลกรัม ร้อยละ 68.18 และต้องการเป็นเงินสด 25 บาท ต่อของเสียอันตราย 1 กิโลกรัม ร้อยละ 31.82 ซึ่งผู้ที่ตอบแบบสอบถามว่าต้องการเงินนั้น ก็ได้กล่าวเพิ่มเติม

ว่าหากทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันไม่สามารถจ่ายเป็นเงินได้ก็จะขอรับเป็นสิ่งของเครื่องอุปโภคบริโภคแทน

โดยข้อมูลผลการสำรวจความสนใจในการเข้าร่วมโครงการของครัวเรือนได้นำเสนอตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการสำรวจความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ

โครงการ	จำนวน 100 ครัวเรือน	ร้อยละ	ความเห็น	จำนวน	ร้อยละ
<b>โครงการที่ 1</b>			<b>จุดตั้ง</b>		
โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย	10	10.00	ศาลาประชาคม	9 ครัวเรือน	90.00
			บ้านผู้นำ	1 ครัวเรือน	10.00
<b>โครงการที่ 2</b>			<b>ความถี่</b>		
โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้าน	68	68.00	1 สัปดาห์ต่อครั้ง	3 ครัวเรือน	4.41
คล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย			1 เดือนต่อครั้ง	35 ครัวเรือน	51.47
			3 เดือนต่อครั้ง	30 ครัวเรือน	44.12
<b>โครงการที่ 3</b>			<b>สิ่งตอบแทน</b>		
โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้นำของเสียอันตรายมาแลกของตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน	22	22.00	เงินเฉลี่ย 25 บาท	7 ครัวเรือน	31.82
			เครื่องใช้ 1 กก. (น้ำตาลทราย ข้าวสาร ฯลฯ)	15 ครัวเรือน	68.18
			มูลค่า 25 บาท)		

### 1.3.3 ความเห็นในการคัดแยกของเสียอันตราย

ผู้ตอบแบบสอบถามได้ตอบถึงประโยชน์หากทุกคนในชุมชนคัดแยกของเสียอันตรายอย่างถูกต้องพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าจะเกิดประโยชน์จากการที่สิ่งแวดล้อมจะดีขึ้นร้อยละ 72 เกิดประโยชน์จากการที่ค่าใช้จ่ายในการรวบรวมของเสียอันตรายของรัฐลดลงร้อยละ 26 และคิดว่าไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ ร้อยละ 2

ในส่วนของหน้าที่ในการคัดแยกของเสียอันตราย ผู้ศึกษาได้สอบถามว่าทุกคนมีหน้าที่ที่ต้องแยกก่อนทิ้งใช้หรือไม่ ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าใช่ถึงร้อยละ 87 และคิดว่าไม่ใช่ร้อยละ 13

ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับแนวคิดที่ว่า การไม่คัดแยกของเสียอันตรายก่อนทิ้ง หรือการกำจัดผิดวิธี นอกจากจะส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และตัวเราเองในที่สุด ร้อยละ 89 ไม่เห็นด้วยร้อยละ 10 และ ไม่แน่ใจร้อยละ 1

ความคิดเห็นที่ว่าคนไทยส่วนใหญ่คัดแยกของเสียอันตรายอยู่ในระดับใด ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าไม่แยกเลยร้อยละ 75 คิดว่าแยกบ้างไม่แยกบ้างร้อยละ 18 และคิดว่าแยกน้อยร้อยละ 7 ในส่วนของการคัดแยกของเสียอันตรายของเพื่อนบ้าน ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าเพื่อนบ้านไม่คัดแยกของเสียอันตรายเลยร้อยละ 66 และแยกบ้างไม่แยกบ้างร้อยละ 34

ผู้ศึกษาได้สอบถามถึงความคิดเห็นกับข้อความที่ว่า “การจัดการขยะอันตรายเป็นหน้าที่ของรัฐ จึงไม่มีความจำเป็นต้องแยกขยะอันตรายก่อนทิ้ง” พบว่า ไม่เห็นด้วยร้อยละ 85 ค่อนข้างเห็นด้วยร้อยละ 10 เห็นด้วยอย่างออกร้อยละ 3 และรู้สึกเฉย ๆ ร้อยละ 2 ซึ่งจากการสังเกตพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ที่ไม่เห็นด้วย เป็นการตอบเพื่อไม่ให้เสียภาพลักษณ์ โดยลึก ๆ แล้วยังคงคิดว่าการที่ประชาชนเสียค่าธรรมเนียมการจัดเก็บขยะไปแล้ว ภาครัฐควรจะมีการดำเนินการในการคัดแยกของเสียอันตรายเอง และทางผู้ศึกษาได้สอบถามว่า หากภาครัฐจะเก็บอัตราค่าจัดการขยะตามน้ำหนักของของเสียที่ทิ้ง โดยติดตั้งเครื่องชั่งในรถที่มาจัดเก็บขยะ ดังนั้นคนที่มิขยะเหลือให้ภาครัฐจัดการน้อยก็จะเสียค่าจัดการขยะน้อยลง ผู้ตอบแบบสอบถามกลับไม่เห็นด้วยร้อยละ 58 เหตุเพราะไม่มีเวลา มา รอรถขยะ กลัวราคาแพงเกินไป และกลัวว่าจะมาเก็บเข้าขยะจะส่งกลิ่นเหม็น แต่ก็มีผู้ตอบแบบสอบถามที่เห็นด้วยร้อยละ 42 เนื่องจากมีของเสียที่ต้องทิ้งน้อยเลย คิดว่าจะช่วยลดค่าใช้จ่ายลง ซึ่งสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงประเด็นความเห็นในการคัดแยกของเสียอันตราย

ประเด็น	จำนวน 100 ครั้วเรือน	ร้อยละ
<b><u>ประโยชน์จากการที่ทุกคนในชุมชนคัดแยกของเสียอันตรายอย่างถูกต้อง</u></b>		
ไม่เกิดประโยชน์	2	2.00
สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	72	72.00
ค่าใช้จ่ายภาครัฐลดลง	26	26.00
<b><u>ทุกคนมีหน้าที่ที่ต้องแยกขยะก่อนทิ้ง</u></b>		
ใช่	87	87.00
ไม่ใช่	13	13.00
<b><u>การไม่แยกคัดของเสียมีพิษก่อนทิ้ง หรือการกำจัดผิดวิธี นอกจากจะส่งผลทำให้ค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และตัวเราเองในที่สุด</u></b>		
ใช่	89	89.00
ไม่ใช่	10	10.00
ไม่แน่ใจ	1	1.00
<b><u>ระดับการแยกของเสียอันตรายของคนไทย</u></b>		
ไม่แยกเลย	75	75.00
แยกน้อย	7	7.00
แยกบ้างไม่แยกบ้าง	18	18.00
<b><u>ระดับการแยกของเสียอันตรายของเพื่อนบ้าน</u></b>		
ไม่แยกเลย	66	66.00
แยกบ้างไม่แยกบ้าง	34	34.00
<b><u>ความเห็นกับข้อความ “การจัดการขยะอันตรายเป็นหน้าที่ของรัฐ จึงไม่มีความจำเป็นต้องแยกขยะอันตรายก่อนทิ้ง”</u></b>		
ไม่เห็นด้วย	85	85.00
เฉย ๆ	2	2.00
ค่อนข้างเห็นด้วย	10	10.00
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	3	3.00
<b><u>หากภาครัฐจะเก็บอัตราค่าจัดการขยะตามน้ำหนักของขยะที่ท่านทิ้ง (เพื่อลดปริมาณขยะ)</u></b>		
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	42	42.00
ไม่เห็นด้วย	58	58.00

## 2. การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของโครงการจัดการของเสียอันตราย

### 2.1 โครงการที่เป็นทางเลือก

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนต่ำสุดในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี โดยทำการวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบ 3 โครงการที่หน่วยงานสามารถดำเนินการได้ ได้แก่ 1) โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย 2) โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย 3) โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้ประชาชนนำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันต่อไป โดยต้นทุนของแต่ละโครงการผู้ศึกษาได้จำแนกรายละเอียดตามตารางที่ 4.7 ซึ่งข้อมูลต้นทุนทั้งหมดของแต่ละโครงการได้จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ภาวะเปื้อน การคำนวณ และการทบทวนวรรณกรรม ต้นทุนที่คำนวณได้ของแต่ละโครงการตลอดอายุโครงการ 10 ปี (พ.ศ. 2561 -2570) คำนวณเป็นค่าปัจจุบันของต้นทุนด้วยอัตราคิดลด (Discount rate)

และในการศึกษาครั้งนี้ มีการคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตที่ไม่แน่นอน ดังนั้น จึงวิเคราะห์ความอ่อนไหวในแต่ละโครงการ ด้วยการทดสอบอัตราคิดลดร้อยละ 3 ร้อยละ 5 และร้อยละ 8 และอัตราการเกิดขยะจากครัวเรือนที่ได้จากการสำรวจคือ 1.654 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน เป็น 2 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน และ 3 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน

ตารางที่ 4.7 การจำแนกต้นทุนแต่ละโครงการ

โครงการ	ต้นทุน
โครงการที่ 1	- ค่าจัดซื้อ ได้แก่ ค่าจัดซื้อตู้รับของเสียอันตราย ค่าน้ำมัน
โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสีย	เชื้อเพลิง ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียอันตราย
อันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยก	โดยการแบ่งออกเป็น 4 ชนิด
ชนิดของของเสียอันตราย	- ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน
	- ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของเสียอันตราย
	- ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตราย
	- ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง



ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

โครงการ	ต้นทุน
<p><u>โครงการที่ 2</u></p> <p>โครงการออกรับของเสียอันตรายถึง หน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตราย ให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของ ของเสียอันตราย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าจัดซื้อ ได้แก่ ค่าจัดซื้อถุงขยะสำหรับใส่ของเสีย อันตราย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บ แยกของเสียอันตรายโดยการแบ่งออกเป็น 4 ชนิด</li> <li>- ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน</li> <li>- ค่าเสื่อมราคารถยนต์สำหรับเก็บและขนของเสียอันตราย</li> <li>- ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตราย</li> <li>- ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง</li> </ul>
<p><u>โครงการที่ 3</u></p> <p>โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้ประชาชนนำของเสียอันตราย มาแลกเปลี่ยนต่อแทนที่องค์การบริหาร ส่วนตำบลค่ายบางระจัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าจัดซื้อ ได้แก่ ค่าจัดซื้อสิ่งของสำหรับแลกของเสีย อันตราย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บ แยกของเสียอันตรายโดยการแบ่งออกเป็น 4 ชนิด</li> <li>- ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน</li> <li>- ค่าเสื่อมราคารถยนต์สำหรับประชาสัมพันธ์</li> <li>- ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตราย</li> <li>- ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง</li> </ul>

โดยในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดข้อสมมติของแต่ละโครงการ ดังนี้

### 2.1.1 อัตราการเติบโตของคร้วเรือน

จากการพิจารณาข้อมูลจำนวนคร้วเรือนของกรมการปกครองย้อนหลัง 10 ปี พบว่าจำนวนคร้วเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.65 ต่อปี จึงคำนวณการเพิ่มขึ้นของคร้วเรือนได้ตามตารางที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลอัตราการเติบโตของคร่าวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน  
ย้อนหลัง 10 ปี และตลอดอายุโครงการ 10 ปี

จำนวนคร่าวเรือนย้อนหลัง 10 ปี		จำนวนคร่าวเรือนตลอดอายุโครงการ	
ปี พ.ศ.	จำนวนคร่าวเรือน	ปี พ.ศ.	จำนวนคร่าวเรือน
2552	2,053	2561	2,374
2553	2,119	2562	2,413
2554	2,159	2563	2,453
2555	2,184	2564	2,493
2556	2,214	2565	2,535
2557	2,269	2566	2,576
2558	2,290	2567	2,619
2559	2,323	2568	2,662
2560	2,347	2569	2,706
2561	2,374	2570	2,751

### 2.1.2 อัตราการเกิดของเสียอันตราย

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลปริมาณขยะต่อคร่าวเรือนต่อเดือน จำนวน 100 คร่าวเรือน ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน พ.ศ.2561 พบว่า มีปริมาณของเสียอันตรายเท่ากับ 1.654 กิโลกรัมต่อคร่าวเรือนต่อเดือน ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดให้อัตราการเกิดของเสียอันตรายมีค่าคงที่ตลอดอายุโครงการเท่ากับ 1.654 กิโลกรัมต่อคร่าวเรือนต่อเดือน ตามตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 จำนวนคร้วเรือน และปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ  
(พ.ศ.2561 – พ.ศ.2570)

ปี พ.ศ.	จำนวน คร้วเรือน	อัตราการเกิดของเสียอันตราย (กิโลกรัมต่อคร้วเรือนต่อเดือน)	ปริมาณของเสียอันตราย (ตันต่อปี)
2561	2,374	1.654	47.119
2562	2,413	1.654	47.893
2563	2,453	1.654	48.687
2564	2,493	1.654	49.481
2565	2,535	1.654	50.315
2566	2,576	1.654	51.128
2567	2,619	1.654	51.982
2568	2,662	1.654	52.835
2569	2,706	1.654	53.709
2570	2,751	1.654	54.602
<b>รวม</b>			<b>507.751</b>

ที่มา : ผลการสำรวจคร้วเรือน และจากการคำนวณ

## 2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของแต่ละโครงการ

**2.2.1 โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของเสียอันตราย** คือการจัดซื้อตู้รับของเสียอันตราย ซึ่งจะประกอบด้วยช่องใส่หลอดไฟ ช่องใส่แบตเตอรี่ ช่องใส่กระป๋องสเปรย์ต่าง ๆ และช่องใส่บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน ขวดยาฆ่าแมลง โดยดำเนินการตั้งจุดทิ้งของเสียอันตรายในจุดที่ประชาชนต้องการ ทางแยกสำคัญ และทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันดำเนินการออกเก็บของเสียอันตรายตามที่ตั้งจุดรับของเสียอันตรายเดือนละ 1 ครั้งทั่วพื้นที่ใช้เวลา 2 วันต่อครั้ง และนำของเสียอันตรายที่เก็บได้มาแยกใส่ภาชนะสำหรับคัดแยกของเสียอันตรายจำนวน 4 ประเภท คือ 1) หลอดไฟเสื่อมสภาพ 2) แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3) กระป๋องสเปรย์ต่าง ๆ และ 4) บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน ขวดสารเคมี เพื่อรอบริษัทเอกชนมารับไปกำจัด ซึ่งผลการวิเคราะห์ต้นทุนมีดังนี้

- จัดซื้อตู้รับของเสียอันตรายแบบครบวงจร 77,000 บาทต่อปี โดยซื้อเพิ่มในทุก ๆ ปี ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงปีละ 5,760 บาท ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียอันตรายจำนวน 4 ใบ ๆ ละ 1,000 บาท โดยจัดซื้อในปีที่ 1 และปีที่ 6

- ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน ปีละ 72,000 บาท

- ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของเสียอันตรายปีละ 10,684.80 บาท

- ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตรายตันละ 18,000 บาท

- ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง ปีละ 1,400 บาท

ซึ่งเมื่อกำหนดข้อมูลดังกล่าว ตลอดอายุโครงการมีต้นทุนในการดำเนินโครงการตั้งจากรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจรรวมทั้งสิ้น 10,816,167.87 บาท

**2.2.2 โครงการอกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า**  
โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย ในโครงการนี้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันจะดำเนินการแจกถุงขยะใส่เพื่อให้ประชาชนได้คัดแยกของเสียอันตราย 4 ประเภท โดยแจกครัวเรือนละ 1 ท่อ (ประมาณ 48-50 ใบ) และทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันดำเนินการอกรับของเสียอันตรายของครัวเรือนถึงหน้าบ้าน เดือนละ 1 ครั้งทั่วพื้นที่ใช้เวลา 3 วันต่อครั้ง และนำของเสียอันตรายที่เก็บได้มาแยกใส่ภาชนะสำหรับคัดแยกของเสียอันตรายของบริษัทเอกชนมารับไปกำจัด ซึ่งผลการวิเคราะห์ต้นทุนมีดังนี้

- จัดซื้อถุงขยะสำหรับแจกครัวเรือนตลอดอายุโครงการ 2,558,253.80 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงปีละ 12,240 บาท ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียอันตรายจำนวน 4 ใบ ๆ ละ 1,000 บาท โดยจัดซื้อในปีที่ 1 และปีที่ 6

- ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน ปีละ 144,000 บาท

- ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของเสียอันตรายปีละ 21,396.60 บาท

- ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตรายตันละ 18,000 บาท

- ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง ปีละ 1,400 บาท

ซึ่งเมื่อกำหนดข้อมูลดังกล่าว ตลอดอายุโครงการมีต้นทุนในการดำเนินโครงการอกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่ารวมทั้งสิ้น 13,496,069.68 บาท

**2.2.3 โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้ประชาชนนำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน** โดยให้คัดแยกและนำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนของที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันเช่น น้ำตาล น้ำมัน น้ำปลา เป็นต้น โดยมูลค่าสินค้าไม่เกิน 25 บาทต่อของเสียอันตราย 1 กิโลกรัม โดยองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันจะดำเนินการให้มีการนำของเสียอันตรายมาแลกเปลี่ยนของเดือนละ 1 ครั้ง โดยมีการออกประชาสัมพันธ์

แจ้งวันเวลาให้ทราบ และนำของเสียอันตรายที่ประชาชนนำมาแลก แยกใส่ภาชนะสำหรับคัดแยกของเสียอันตรายของบริษัทเอกชนมารับไปกำจัด ซึ่งผลการวิเคราะห์ต้นทุนมีดังนี้

- จัดซื้อสิ่งของสำหรับแลกของเสียอันตรายตลอดอายุโครงการ 12,694,055.38 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงปีละ 7,200 บาท ค่าจัดซื้อภาชนะในการเก็บแยกของเสียอันตรายจำนวน 4 ใบ ๆ ละ 1,000 บาท โดยจัดซื้อในปีที่ 1 และปีที่ 6

- ค่าแรงผู้ปฏิบัติงาน ปีละ 36,000 บาท

- ค่าเสื่อมราคารถยนต์เก็บและขนของเสียอันตรายปีละ 2,671.20 บาท

- ค่าจ้างเหมาเอกชนในการกำจัดของเสียอันตรายต้นละ 18,000 บาท

- ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง ปีละ 1,400 บาท

ซึ่งเมื่อคำนวณข้อมูลดังกล่าว ตลอดอายุโครงการมีต้นทุนในการดำเนินโครงการธนาคารของเสียอันตราย รวมทั้งสิ้น 22,314,487.25 บาท

ในการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของแต่ละโครงการ ด้วยการคำนวณอัตราคิดลดที่ร้อยละ 3 ร้อยละ 5 และร้อยละ 8 นอกจากนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพื่อทดสอบว่าหากปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น จะมีผลต่อความเป็นไปได้ของแต่ละโครงการการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี หรือไม่อย่างไร ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ ได้กำหนดให้ปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้นจากปริมาณของเสียอันตรายที่ได้ทำการสำรวจครัวเรือนคือ 1.654 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน เป็น 2 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน ตามค่าเฉลี่ยปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนทั้งประเทศ และ 3 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน เพื่อให้แน่ใจว่าหากปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ต้นทุนแต่ละโครงการเปลี่ยนแปลงไปในทางใด

ซึ่งพบว่า โครงการที่ 1 โครงการจัดตั้งจุดทิ้งของเสียอันตรายตามหมู่บ้าน มีมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวมต่ำสุด คือมีต้นทุนการจัดการของเสียอันตรายอยู่ระหว่าง 14,230.68 – 18,653.74 บาทต่อตัน ตามอัตราคิดลดที่นำมาคำนวณ รองลงมาคือโครงการที่ 2 โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการรับซื้อของเก่า มีต้นทุนการจัดการของเสียอันตรายอยู่ระหว่าง 16,318.76 – 23,273.31 บาทต่อตัน และลำดับสุดท้ายคือโครงการที่ 3 โครงการธนาคารของเสียอันตราย มีต้นทุนการจัดการของเสียอันตรายอยู่ระหว่าง 31,221.06 – 38,462.53 บาทต่อตัน ซึ่งสามารถแสดงต้นทุนของแต่ละโครงการ ตามอัตราคิดลดระดับต่าง ๆ ในปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นตลอดโครงการ 10 ปี ตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงต้นทุนของแต่ละโครงการ ตามอัตราคิดลดระดับต่าง ๆ ในปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นตลอดโครงการ 10 ปี

สถานการณ์	ต้นทุนต่อหน่วย (บาทต่อตัน)								
	3			5			8		
อัตราคิดลด (ร้อยละ)									
ปริมาณของเสียอันตราย (กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน)	1.654	2.000	3.000	1.654	2.000	3.000	1.654	2.000	3.000
<b>โครงการ 1 ตั้งจุดทิ้งครบวงจร</b>									
1.1 ปริมาณของเสียอันตราย ตลอดอายุโครงการ (ตัน)	507.762	613.981	920.971	507.762	613.981	920.971	507.762	613.981	920.971
1.2 ต้นทุนรวมการจัดการ ของเสียอันตรายตลอดอายุ โครงการ (ล้านบาท)	9.472	11.145	15.981	8.722	10.262	14.713	7.771	9.143	13.106
1.3 ต้นทุนการจัดการของเสีย อันตราย (บาทต่อตัน)	18,653.74	18,151.75	17,351.85	17,176.68	16,713.35	15,975.06	15,305.00	14,890.76	14,230.68

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

สถานการณ์	ต้นทุนต่อหน่วย (บาทต่อตัน)								
	3			5			8		
อัตราคิดลด (ร้อยละ)									
ปริมาณของเสียอันตราย (กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน)	1.654	2.000	3.000	1.654	2.000	3.000	1.654	2.000	3.000
<b>โครงการ 2 ออกรับของเสีย</b>									
2.1 ปริมาณของเสียอันตราย ตลอดอายุโครงการ (ตัน)	507.762	613.981	920.971	507.762	613.981	920.971	507.762	613.981	920.971
2.2 ต้นทุนรวมการจัดการ ของเสียอันตรายตลอดอายุ โครงการ (ล้านบาท)	11.817	13.490	18.326	10.881	12.421	16.872	9.694	11.066	15.029
2.3 ต้นทุนการจัดการของเสีย อันตราย (บาทต่อตัน)	23,273.31	21,972.13	19,898.77	21,429.12	20,230.12	18,319.58	19,092.34	18,022.88	16,318.76

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

สถานการณ์	ต้นทุนต่อหน่วย (บาทต่อตัน)								
	3			5			8		
อัตราคิดลด (ร้อยละ)									
ปริมาณของเสียอันตราย (กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน)	1.654	2.000	3.000	1.654	2.000	3.000	1.654	2.000	3.000
<b>โครงการ 3 ธนาคารของเสีย</b>									
3.1 ปริมาณของเสียอันตราย ตลอดอายุโครงการ (ตัน)	507.762	613.981	920.971	507.762	613.981	920.971	507.762	613.981	920.971
3.2 ต้นทุนรวมการจัดการ ของเสียอันตรายตลอดอายุ โครงการ (ล้านบาท)	19.530	23.527	35.079	17.977	21.656	32.289	16.010	19.286	28.754
3.3 ต้นทุนการจัดการของเสีย อันตราย (บาทต่อตัน)	38,462.53	38,318.49	38,088.96	35,404.15	35,271.13	35,059.18	31,529.70	31,410.69	31,221.06



ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนต่อเดือนเพิ่มขึ้นจาก 1.654 กิโลกรัม เป็น 2 กิโลกรัม และ 5 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือนนั้น โครงการที่มีต้นทุนในการจัดการของเสียอันตรายต่ำสุด โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 3 ร้อยละ 5 และร้อยละ 8 คือโครงการที่ 1 โครงการจัดตั้งจุดทิ้งของเสียอันตรายตามหมู่บ้าน มีมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวมต่ำสุด คือมีต้นทุนการจัดการของเสียอันตรายอยู่ระหว่าง 14,230.68 – 18,653.74 บาทต่อตัน ณ ราคาของปี พ.ศ.2561 กับอัตราคิดลดที่นำมาคำนวณตามตารางที่ 4.10 ดังนั้น แม้ปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนต่อเดือนที่เพิ่มขึ้น ก็ไม่ส่งผลต่อลำดับโครงการที่ต้นทุนต่ำสุด ซึ่งเรียงผลตามตารางที่ 4.11 โครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดยังคงเป็นโครงการที่ 1 คือโครงการจัดตั้งจุดทิ้งของเสียอันตรายตามหมู่บ้าน โดยให้ตั้งตามจุดที่สำคัญคือศาลาประชาคมและบ้านผู้นำ

แต่ถึงอย่างไรก็ตาม แม้โครงการที่ 1 จะมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด แต่จากข้อมูลการสำรวจครัวเรือนพบว่า มีครัวเรือนที่สนใจเข้าร่วมโครงการที่ 1 เพียงร้อยละ 10 เท่านั้น ซึ่งหมายถึง องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จะต้องเข้าไปจัดการกับปริมาณของเสียอันตรายที่ไม่ได้รับการคัดแยกเพื่อมาเข้าร่วมโครงการ นำมาซึ่งผลกระทบภายนอก (externalities) ของของเสียอันตรายที่จะเกิดขึ้น ซึ่งน่าจะส่งผลกระทบสูง ดังนั้นทางเลือกที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติน่าจะเป็นโครงการที่ 2 คือโครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดเป็นอันดับ 2 เพราะมีคนสนใจเข้าร่วมเป็นอันดับ 1 ถึงร้อยละ 68



ตารางที่ 4.11 ลำดับของโครงการในการจัดการของเสียอันตราย โดยเรียงลำดับจากต้นทุนต่ำสุด (บาทต่อตัน)

สถานการณ์	ต้นทุนต่อหน่วย (บาทต่อตัน)								
	3			5			8		
อัตราคิดลด (ร้อยละ)									
ปริมาณของเสียอันตราย (กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อ เดือน)	1.654	2.000	3.000	1.654	2.000	3.000	1.654	2.000	3.000
โครงการที่ 1	18,653.74	18,151.75	17,351.85	17,176.68	16,713.35	15,975.06	15,305.00	14,890.76	14,230.68
โครงการที่ 2	23,273.31	21,972.13	19,898.77	21,429.12	20,230.12	18,319.58	19,092.34	18,022.88	16,318.76
โครงการที่ 3	38,462.53	38,318.49	38,088.96	35,404.15	35,271.13	35,059.18	31,529.70	31,410.69	31,221.06

## บทที่ 5

# สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

### 1. สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานสถานการณ์ปัญหา และการจัดการปัญหาของเสียอันตรายในปัจจุบัน และศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การจัดการของเสียอันตรายในครัวเรือนของประชาชนในเขตตำบลบางระจัน รวมทั้งความสนใจในการเข้าร่วมโครงการเพื่อส่งเสริมการคัดแยกของเสียอันตรายออกจากของเสียทั่วไป และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน เพื่อหาโครงการที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ โดยการหามูลค่าปัจจุบันรวมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรสำคัญที่คาดว่าจะมีผลต่อการศึกษากิจการจัดการของเสียอันตรายในแต่ละโครงการ

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจาก 2 แหล่งข้อมูลที่สำคัญดังนี้

**1.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน** เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการของเสียในปัจจุบัน ได้แก่การบริหารจัดการของเสียอันตราย ข้อมูลด้านงบประมาณรายจ่าย และสภาพปัญหาอุปสรรคที่ต้องพบเจอในการดำเนินงาน เป็นต้น

**1.2 การสำรวจข้อมูลครัวเรือนแบบเจาะจงด้วยแบบสอบถามจำนวน 100 ครัวเรือน** เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจสังคม สภาพปัจจุบันในการทิ้งและจัดการของเสียอันตรายของครัวเรือน และประเด็นความคิดเห็นในการจัดการของเสียอันตรายรวมถึงความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของทางเลือกในการจัดการของเสียอันตรายชุมชน

ในส่วน of ข้อมูลทุติยภูมิ ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากข้อมูลข่าวสารของทางราชการ จากหน่วยงานของรัฐ อาทิเช่น ข้อมูลจากงานทะเบียนกรมการปกครอง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานงบประมาณ กรมบัญชีกลาง สำนักงานงบประมาณ กระทรวงการคลัง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน เป็นต้น เพื่อรวบรวมข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูล สถิติ การจัดหาวัสดุในการดำเนินโครงการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมถึงการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาประมาณการและคำนวณต้นทุนในการ

จัดการของเสียอันตรายในแต่ละโครงการ เพื่อหาโครงการที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์กับองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

การศึกษาในครั้งนี้ พบว่า โครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดคือโครงการที่ 1 โครงการที่ตั้งจุดรับของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีต้นทุนอยู่ในช่วง 14,230.68 - 18,653.74 บาทต่อตัน ณ ราคาครั้งที่ พ.ศ.2561 และเมื่อได้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้วยอัตราคิดลดและปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนแล้ว ก็พบว่าปริมาณของเสียอันตรายที่เพิ่มขึ้นไม่ส่งผลให้ลำดับของโครงการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดเปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตามแม้โครงการที่ 1 จะมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด แต่จากข้อมูลการสำรวจครัวเรือนพบว่า มีครัวเรือนที่สนใจเข้าร่วมโครงการที่ 1 เพียงร้อยละ 10 เท่านั้น ซึ่งหมายถึงว่าถ้าดำเนินการตามโครงการที่ 1 จะต้องมีการจัดการกับปริมาณของเสียอันตรายที่ไม่ได้รับการคัดแยกเพื่อมาเข้าร่วมโครงการจำนวนมาก อันนำมาซึ่งผลกระทบภายนอกของเสียอันตรายที่จะเกิดขึ้น ทางเลือกที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติน่าจะเป็นโครงการที่ 2 คือโครงการออกรับของเสียถึงหน้าบ้านคล้ายการรับซื้อของเก่าที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดเป็นอันดับ 2 เนื่องจากมีคนสนใจเข้าร่วมโครงการเป็นอันดับ 1 ถึงร้อยละ 68

## 2. อภิปรายผล

### 2.1 สภาพปัจจุบันของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี พบว่าองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันได้ดำเนินการตามนโยบายของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการจัดหาถังของเสียสำหรับของเสียอันตราย และนำไปตั้งไว้ ณ จุดสำคัญในหมู่บ้าน เช่น ศาลาประชาคม บ้านผู้นำชุมชน และทางแยกต่าง ๆ ซึ่งมีปริมาณของเสียอันตรายจากจุดคัดแยกตามชุมชน และจากการคัดแยกออกจากของเสียทั่วไปที่พนักงานเก็บและขนของเสียดำเนินการคัดแยกเองระหว่างการเก็บและขนของเสียทั่วไป รวมถึงของเสียอันตรายที่เกิดจากการดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ซึ่งมีปริมาณเฉลี่ยรวมเพียง 30 กิโลกรัมต่อเดือน และพบการปะปนของของเสียอันตรายไปกับของเสียทั่วไป เป็นสาเหตุให้การดำเนินงานตามนโยบายของกรมควบคุมมลพิษไม่บรรลุวัตถุประสงค์ เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมจากการปนเปื้อนสารเคมี สารฆ่าแมลง ฯลฯ

## 2.2 โครงการที่เป็นไปได้ในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบล ค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

ผลการศึกษาโครงการที่เป็นไปได้ในการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ได้แก่ โครงการที่ 1 โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย คือการจัดซื้อตู้รับของเสียอันตราย ซึ่งจะประกอบด้วยช่องใส่หลอดไฟ ช่องใส่แบตเตอรี่ ช่องใส่กระป๋องสเปรย์ต่าง ๆ และช่องใส่บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน ขวดยาฆ่าแมลง ซึ่งโครงการนี้ต้องอาศัยความร่วมมือในการคัดแยกของเสียอันตรายและนำมาทิ้งที่จุดตั้งซึ่งหากว่าจุดรับทิ้งของเสียอันตรายอยู่ห่างจากครัวเรือนของประชาชนก็อาจจะไม่มีการนำของเสียอันตรายมาทิ้ง ต่อมาคือโครงการที่ 2 โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย โดยทางองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จะดำเนินการแจกถุงขยะแบบใส่สำหรับครัวเรือนจำนวนครัวละ 4 ใบ ตามประเภทของเสีย และออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้าน ซึ่งเป็นโครงการที่อำนวยความสะดวกให้กับประชาชนและส่งเสริมให้ประชาชนคัดแยกของเสียอันตรายออกจากของเสียทั่วไป และโครงการที่ 3 โครงการธนาคารของเสียอันตราย โดยให้ประชาชนนำของเสียอันตรายมาแลกของตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน โดยให้คัดแยกและนำของเสียอันตรายมาแลกสิ่งของที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันเช่น น้ำตาล น้ำมัน น้ำปลา เป็นต้น โดยมูลค่าสินค้าไม่เกิน 25 บาทต่อของเสียอันตราย 1 กิโลกรัม ซึ่งโครงการนี้มีการจูงใจเพื่อให้ประชาชนหันมาคัดแยกของเสียเพื่อนำมาแลกของตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน แต่ก็มีข้อจำกัดด้านระยะทางซึ่งบางครัวเรือนอยู่ไกลจากที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันทำให้ไม่สะดวกในการเดินทางมาแลกสิ่งตอบแทน

## 2.3 การสำรวจครัวเรือนตัวอย่างในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

ผลการสำรวจครัวเรือนตัวอย่างในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี พบว่า ในด้านข้อมูลทั่วไป ครัวเรือนส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับพื้นฐาน มีอาชีพเกษตรกรกรรม มีรายได้เพียงพอต่อรายจ่าย และส่วนใหญ่เป็นคนพื้นที่อาศัยอยู่ตั้งแต่กำเนิด ในด้านพฤติกรรมการจัดการของเสียของครัวเรือนพบว่าส่วนใหญ่ครัวทิ้งของเสียอันตรายรวมไปกับของเสียทั่วไปโดยให้เหตุผลว่าเสียเวลาในการคัดแยก อีกทั้งยังขาดความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักถึงอันตรายของของเสียอันตราย ในส่วนของความสนใจในการเข้าร่วมโครงการพบว่าครัวเรือนมีความสนใจในโครงการที่ 2 คือการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า คิดเป็นร้อยละ 68 เนื่องจากมีความสะดวกสบาย มีถุงสำหรับคัดแยกของเสียอันตรายแต่ละชนิด รองลงมาคือโครงการที่ 3 ได้แก่การให้ประชาชนนำของเสียอันตรายมาแลกสิ่งของตอบแทน ณ ที่ทำ

การองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน คิดเป็นร้อยละ 22 เนื่องจากมีแรงจูงใจมีสิ่งของ แลกเปลี่ยน และลำดับสุดท้ายคือโครงการที่ 1 การตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่อง แยกชนิดของของเสียอันตรายคิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งครัวเรือนที่สนใจเข้าร่วมโครงการนี้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากไม่สะดวก ที่จะต้องออกมาทิ้งของเสียอันตรายตามจุดรับทิ้ง

ในส่วนของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย พบครัวเรือนส่วนใหญ่ ก็ทราบถึงหน้าที่ของการคัดแยกของเสียอันตราย และทราบว่าหากมีการคัดแยกของเสียอันตรายก่อน ทิ้งจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม และลดภาระค่าใช้จ่ายของภาครัฐ แต่ก็ไม่เห็นด้วยที่รัฐจะเก็บ ค่าธรรมเนียมตามน้ำหนักของเสียของครัวเรือน มีเพียงบางครัวเรือนที่เห็นด้วยเนื่องจากปริมาณของ เสียต่อครัวเรือนมีน้อยนั่นเอง

#### 2.4 การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตรายในแต่ละโครงการ รวมถึงการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลการจัดการของเสียอันตรายในแต่ละโครงการ ซึ่งทดสอบ ด้วยการคำนวณอัตราคิดลดที่ร้อยละ 3 ร้อยละ 5 และร้อยละ 8 และทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว โดยการเพิ่มปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนจาก 1.654 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน เป็น 2 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน ตามค่าเฉลี่ยปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนทั้งประเทศ และ 3 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อเดือน เพื่อให้แน่ใจว่าหากปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ต้นทุนแต่ละโครงการเปลี่ยนแปลงไปในทางใด ซึ่งพบว่าโครงการที่ 1 โครงการจัดตั้งจุดทิ้ง ของเสียอันตรายตามหมู่บ้าน มีมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวมต่ำสุด คือมีต้นทุนการจัดการของเสีย อันตรายอยู่ระหว่าง 14,230.68 – 18,653.74 บาทต่อตัน ตามอัตราคิดลดที่นำมาคำนวณ รองลงมา คือโครงการที่ 2 โครงการอกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการรับซื้อของเก่า มีต้นทุนการ จัดการของเสียอันตรายอยู่ระหว่าง 16,318.76 – 23,273.31 บาทต่อตัน และลำดับสุดท้ายคือ โครงการที่ 3 โครงการธนาคารของเสียอันตราย มีต้นทุนการจัดการของเสียอันตรายอยู่ระหว่าง 31,221.06 – 38,462.53 บาทต่อตัน ซึ่งสามารถแสดงต้นทุนของแต่ละโครงการ ตามอัตราคิดลด ระดับต่าง ๆ ในปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นตลอดโครงการ 10 ปี ณ ราคาคงที่ พ.ศ. 2561 และจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวพบว่าแม้ปริมาณของเสียอันตรายต่อครัวเรือนต่อเดือน ที่เพิ่มขึ้น ก็ไม่ส่งผลต่อลำดับโครงการที่เรียงลำดับจากต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด

### 3. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตรายขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน ผลที่ได้นำมาสรุปเป็นข้อเสนอแนะอันจะเป็นแนวการดำเนินงานด้านการจัดการของเสียอันตรายให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน และผู้ที่สนใจศึกษาต่อไปได้ ดังนี้

การดำเนินโครงการขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งจากการศึกษาและการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลครั้งนี้ จะพบว่าโครงการที่ 1 ที่มีการตั้งจุดรับของเสียอันตรายแบบครบวงจรตามจุดสำคัญในชุมชนคือศาลาประชาคม และบ้านผู้นำ จะเป็นทางเลือกที่มีต้นทุนต่อประสิทธิผลต่ำสุด แต่จากข้อมูลการสำรวจครัวเรือนพบว่า มีครัวเรือนที่สนใจเข้าร่วมโครงการที่ 1 เพียงร้อยละ 10 เท่านั้น ซึ่งหมายถึง องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จะต้องเข้าไปจัดการกับปริมาณของเสียอันตรายที่ไม่ได้รับการคัดแยกเพื่อมาเข้าร่วมโครงการ นำมาซึ่งผลกระทบภายนอก (externalities) ของของเสียอันตรายที่จะเกิดขึ้น ซึ่งน่าจะส่งผลกระทบสูง ดังนั้นทางเลือกที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติน่าจะเป็นโครงการที่ 2 คือโครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการรับซื้อของเก่า ที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดเป็นอันดับ 2 เนื่องจากมีคนสนใจเข้าร่วมเป็นอันดับ 1 ถึงร้อยละ 68 ซึ่งจะทำให้มีปริมาณของเสียอันตรายที่ถูกคัดแยกเพื่อเข้าร่วมโครงการมากกว่าโครงการที่ 1 เนื่องด้วยต้นทุนการจัดการของเสียอันตรายต่อตันจะมีต้นทุนต่อหน่วยที่ลดลงหากมีปริมาณของเสียอันตรายที่เพิ่มมากขึ้น เหตุเพราะต้นทุนบางชนิดเป็นต้นทุนชนิดคงที่ ซึ่งไม่ว่าปริมาณของเสียจะมีมากขึ้นหรือน้อยลง ต้นทุนก็ยังคงที่เท่าเดิม เช่นค่าเสื่อมรถยนต์ ค่าบริหารจัดการคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น

ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญว่า การที่จะให้ต้นทุนประสิทธิผลการจัดการของเสียอันตรายต่ำลง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ก็ต่อเมื่อมีปริมาณของเสียอันตรายในปริมาณที่มากพอ จึงเป็นหน้าที่ที่องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจันจะต้องดำเนินการส่งเสริม หรือมีมาตรการในการคัดแยกของเสียอันตราย ออกจากของเสียทั่วไป หนรงคให้ประชาชนมีความรู้ มีความตระหนักถึงปัญหาและอันตรายของของเสียอันตราย รวมถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหากเราไม่คัดแยกของเสียอันตรายก่อนทิ้ง ซึ่งหากมีคัดแยกของเสียอันตรายออกจากของเสียทั่วไปได้อย่างจริงจัง ก็จะทำให้เกิดประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน นอกจากต้นทุนการจัดการของเสียอันตรายต่อตันจะต่ำลงแล้ว ปริมาณของเสียอันตรายที่ปะปนไปกับของเสียทั่วไปก็จะลดลง เป็นสาเหตุค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการจัดการของเสียทั่วไปลดลงตามไปด้วย ซึ่งการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมจะมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น อีกทั้งมลพิษจากการปนเปื้อนก็จะลดลง คุณภาพชีวิตและสุขภาพของประชาชนก็จะดีขึ้น



บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2561, หน้า 70-85. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ
- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. งานทะเบียนกรมการปกครอง. จำนวนครัวเรือนตำบลบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี พ.ศ.2551 – พ.ศ.2561. สืบค้นจาก <http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/views/showVillageData.php>
- กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี (2561). (บทสัมภาษณ์)
- เกษสุรางค์ จันทรพิบูล. (2560). การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยทราย จังหวัดลำปาง. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์. (2550). ตอนที่ 5.3 การวิเคราะห์งบประมาณในการบริหาร. เอกสารประกอบการสอน. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ทัศนีย์วรรณ นวลหนู. (2556). การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- บุรินทร์ โชติชัยชรินทร์, เรวดี จรุงรัตนางค์, อัจฉรา อัครจุฑิกลชัย, กุลวดี แก่นสันติมงคลกุล. (2559). การวิเคราะห์ต้นทุนต่ำสุดของการจัดการขยะแก้วพลาสติกในมหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม. ยาวเรศ ทับพันธ์. (2543). การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เรวดี จรุงรัตนางค์. (2569). การวิเคราะห์ต้นทุนและประโยชน์. เอกสารประกอบการสอน.
- วรรณภา ฐิติธนานนท์. (2545). การศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์ในการส่งเสริมให้มีการแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนนำทิ้งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเก็บรวบรวมขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน ปี 2550, กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน (2561). ข้อมูลทั่วไปขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน, สิงห์บุรี.
- อภิญา นิลยง (2559) การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลการกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

- Ankinee Kirakozian. (2016). *One without the other? Behavioral and Incentive policies for Household Waste Management. HOUSEHOLD WASTE RECYCLING: ECONOMICS AND POLICY*. Documents de travail GREDEG  
GREDEG Working Papers Series.
- Callan, S. J. and J. M. Thomas (2001). *Economies of scale and scope: A cost analysis of municipal solid waste services*. *Land Economics* 77 (4), 548–560.
- De Young, R. and S. Kaplan (1985). *Conservation behavior and the structure of satisfactions*. *Journal of Environmental Systems* 15 (3), 233–242.
- Folz, D. H. (1991). Recycling program design, management, and participation: A national survey of municipal experience. *Public Administration Review* 51 (3), 222–231.
- Guagnano, G. A., P. C. Stern, and T. Dietz (1995). *Influences on attitude-behavior Relationships a natural experiment with curbside recycling*. *Environment and Behavior* 27 (5), 699–718.
- Knussen, C., F. Yule, J. MacKenzie, and M. Wells (2004). *An analysis of intentions to recycle household waste: The roles of past behaviour, perceived habit, and perceived lack of facilities*. *Journal of Environmental Psychology* 24 (2), 237–246.
- Oskamp, S., M. J. Harrington, T. C. Edwards, D. L. Sherwood, S. M. Okuda, and D. C. Swanson (1991). *Factors influencing household recycling behavior*. *Environment and Behavior* 23 (4), 494–519.
- Peretz, J. H., B. E. Tonn, and D. H. Folz (2005). *Explaining the performance of mature Municipal solid waste recycling programs*. *Journal of Environmental Planning and Management* 48 (5), 627–650.
- Sidique, S. F., S. V. Joshi, and F. Lupi (2010). *Factors influencing the rate of recycling: An analysis of minnesota counties*. *Resources, Conservation and Recycling* 54 (4), 242–249.
- Vining, J. and A. Ebreo (1990). *What makes a recycler? A comparison of recyclers and Non recyclers*. *Environment and Behavior* 22 (1), 55–73.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ / แบบสอบถาม





3. ท่านคิดว่าควรดำเนินโครงการในการจัดการของเสียอันตรายแบบใดที่จะเหมาะสมกับพื้นที่ของท่านมากที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านมีข้อเสนอแนะ / ความเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตรายในพื้นที่ของท่านอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณาใช้เวลาในการตอบแบบสัมภาษณ์ครั้งนี้

แบบสอบถามเลขที่

## แบบสอบถามประชาชน

เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการจัดการของเสียอันตราย  
ขององค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

แบบสอบถามนี้ ใช้เพื่อนำข้อมูลที่ได้อไปประกอบการทำค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ทุกท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

คำแนะนำ : กากบาทเครื่องหมาย / ลงหน้าข้อความให้ตรงกับความเป็นจริง

## ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม ..... ปี
3. ระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ไม่ได้เรียน
  - ประถมศึกษา
  - มัธยมศึกษาตอนต้น
  - มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.
  - อนุปริญญา / ปวส. / ปวท.
  - ปริญญาตรี
  - ปริญญาโทหรือสูงกว่า (ระบุระดับชั้น.....)
4. อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - เกษตรกรรม (ระบุพืชที่ปลูก ..... ) ตอบทั้งข้อ 5 และ ข้อ 6
  - ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว
  - ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ
  - พนักงาน / ลูกจ้างบริษัทเอกชน
  - รับจ้างทั่วไป
  - อื่น ๆ (ระบุ .....

## 5. รายได้เฉลี่ยของครอบครัว

(หากมีสมาชิกในครัวเรือนประกอบอาชีพเกษตรกรรมให้ตอบต่อในข้อ 6 หากไม่มีข้ามไปตอบข้อ 7)

ลำดับ	ความสัมพันธ์กับผู้ตอบแบบสอบถาม (เฉพาะสมาชิกในครัวเรือนที่มีรายได้)	อาชีพ	จำนวนรายได้ต่อเดือน
1	ผู้ตอบแบบสอบถาม		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
รวมรายได้ต่อครัวเรือน			

## 6. คำถามเกี่ยวกับรายได้เกษตรเมื่อปีที่แล้ว

## 6.1 รายรับจากภาคการเกษตรต่อปี (ของปีที่แล้ว)

ประเภทพืช/สัตว์	จำนวนพื้นที่ ที่ปลูกหรือจำนวนสัตว์ ที่เลี้ยง	จำนวนรอบ ที่เก็บเกี่ยว ต่อปี (ครั้ง)	จำนวน ที่ขายได้	ราคา ต่อ หน่วย	รายได้ต่อ ปี (บาท)
1) ข้าว					
2) อ้อย					
3) เลี้ยงเป็ด					
4) เลี้ยงไก่					
5) เลี้ยงปลา					
6) เลี้ยงวัว					
7) ต้นไม้ประดับ					
8) พริก					
9) คะน้า					
10) อื่นๆ (ระบุ).....					
รวมรายรับจากภาคเกษตรต่อปี					



## 6.2 ต้นทุนภาคเกษตรต่อปี

ประเภทต้นทุน	จำนวนเงิน
1) ค่าเตรียมดิน / ค่าเตรียมสถานที่	
2) ค่าเมล็ดพันธุ์ / ค่าพันธุ์สัตว์	
3) ค่าปุ๋ย / ค่าอาหาร	
4) ค่ายาฆ่าแมลง / ค่ายาปฏิชีวนะ	
5) ค่าแรงงาน	
6) ค่าเช่าที่	
7) อื่นๆ (ระบุ).....	
<b>รวมต้นทุนภาคเกษตรต่อปี</b>	

## 6.3 รายได้สุทธิจากภาคเกษตรทั้งหมดต่อปี.....บาทต่อปี

## 7. ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของครัวเรือน ..... บาท / เดือน

ลำดับ	ค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน
1	ค่าอุปโภค/บริโภค	
2	ค่าสาธารณูปโภค	
3	ค่าเช่าบ้าน/ผ่อนบ้าน	
4	ค่างดรถ/ค่าน้ำมัน/ค่าเดินทาง	
5	ค่าเล่าเรียนบุตร	
6	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ระบุ.....	
<b>รวมค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือน</b>		

## 8. สมาชิกที่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน (นับรวมตัวท่าน) ..... คน

## 9. ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ อบต.ค่ายบางระจัน ..... ปี ตามอายุผู้ตอบแบบสอบถาม

## 10. ลักษณะที่อยู่อาศัย

- แฟลต / อพาร์ทเมนต์ / หอพัก / คอนโด
- บ้านเดี่ยวไม่มีบริเวณ / อาคารพาณิชย์ / ทาวน์เฮาส์
- บ้านเดี่ยวมีบริเวณ
- อื่น ๆ (ระบุ) .....

11. ความเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย

- เป็นเจ้าของบ้าน       เช่าบ้าน  
 อยู่กับพ่อแม่       อื่น ๆ ( ระบุ ) .....

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการทิ้งของเสียอันตราย

12. ในรอบ 1 เดือน คราวเรือนของท่านมีของเสียอันตราย ต่อไปนี้ปริมาณเท่าใด

ชนิดของของเสียอันตราย	ปริมาณต่อเดือน	คิดเป็นน้ำหนักต่อเดือน (กิโลกรัม)
หลอดไฟเสื่อมสภาพ	หลอดยาว.....หลอด หลอดสั้น.....หลอด	
แบตเตอรี่/ถ่ายไฟฉาย	ถ่านไฟฉาย.....ก้อน แบตเตอรี่มือถือ.....ก้อน	
กระป๋องสเปรย์ เช่น ยาฉีดยุง กระป๋องสเปรย์ สเปรย์ระงับกลิ่นกาย ฯลฯ	ขนาดเล็ก.....กระป๋อง ขนาดใหญ่.....กระป๋อง	
บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน/ขวดยาฆ่าแมลง	แบบขวด.....ขวด แบบแกลลอน.....แกลลอน	

13. ท่านทิ้งของเสียอันตรายตามข้อ 12. อย่างไร

- กำจัดเอง (ตอบข้อที่ 14)  
 ทิ้งรวมในถังขยะ (ข้ามไปตอบข้อที่ 15)  
 แยกประเภทก่อนทิ้ง (ข้ามไปตอบตอนที่ 3)

14. ท่านกำจัดของเสียอันตราย โดยวิธีใด

- ฝังกลบ  
 เผาทำลาย  
 ทิ้งลงแหล่งน้ำธรรมชาติ  
 กองรวมไว้เฉยๆ  
 นำไปทิ้งในจุดทิ้งขยะอันตราย  
 อื่นๆ ระบุ.....

15. สาเหตุหลักที่ทำให้ท่านไม่แยกของเสียอันตราย เพราะ (ตอบเพียงข้อเดียวที่สำคัญที่สุด)

- เสียเวลาในการคัดแยก
- ไม่มีค่าตอบแทนจากการแยก
- ไม่มีสถานที่คัดแยกของเสียอันตราย
- ไม่รู้วิธีที่ถูกต้อง/กลัวอันตราย
- คิดว่าการแยกของเสียอันตราย ไม่มีประโยชน์ทั้งกับตนเองและผู้อื่น
- อื่น ๆ ระบุ .....

ตอนที่ 3 ประเด็นความคิดเห็นในการจัดการของเสียอันตราย

16. ท่านมีความกังวลต่ออันตรายของของเสียอันตราย มากน้อยเพียงใด

- มาก       ปานกลาง       น้อย       ไม่กังวลเลย/ไม่สนใจ

17. ท่านมีความรู้ว่าจะอะไรคือของเสียอันตราย มากน้อยใด

- มาก       ปานกลาง       น้อย       ไม่มีเลย

18. ท่านคิดว่าการจัดการของเสียอันตราย เป็นหน้าที่ของผู้ใด

- ตัวท่านเอง       ภาครัฐ       ทุกคน

19. ถ้ามีโครงการเกี่ยวกับการคัดแยกของเสียอันตรายให้ท่านเลือกที่จะเข้าร่วมโครงการ เพียง 1

โครงการ ท่านจะเลือกเข้าร่วมโครงการใดดังต่อไปนี้

- โครงการตั้งจุดรับทิ้งของเสียอันตรายแบบครบวงจร มีกล่องแยกชนิดของของเสียอันตราย

(หากเลือกข้อนี้ ตอบข้อที่ 20)

โครงการออกรับของเสียอันตรายถึงหน้าบ้านคล้ายการมารับซื้อของเก่า โดยแจกถุงสำหรับของเสียอันตรายให้ประชาชนคัดแยกตามชนิดของของเสียอันตราย (หากเลือกข้อนี้ ตอบข้อ 21)

โครงการธนาคารของเสียอันตราย ให้ท่านนำของเสียอันตรายมาแลกของตอบแทนที่องค์การบริหารส่วนตำบล (หากเลือกข้อนี้ ตอบข้อ 22)

- ไม่เข้าร่วมเลย (หากเลือกข้อนี้ ตอบข้อ 23)

20. ท่านคิดว่าควรตั้งจุดทิ้งของเสียอันตราย ในหมู่บ้านบริเวณใดมากที่สุด

- ศาลาประชาคมหมู่บ้าน       บ้านผู้นำ
- ทางแยกสำคัญ       อื่นๆ ระบุ.....

21. ท่านคิดว่า อบต.ควรออกมารับของเสียอันตรายที่บ้านท่านบ่อยแค่ไหน

- 1 สัปดาห์/ครั้ง       1 เดือน/ครั้ง       3 เดือน/ครั้ง
- อื่นๆ ระบุ.....

22. ท่านคิดว่าสิ่งตอบแทนที่ท่านต้องการได้รับจากการนำของเสียอันตรายมามอบให้ อบต. คืออะไร
- เงิน จำนวน.....บาท/ของเสียอันตราย 1 กก.
- เครื่องอุปโภคบริโภค เช่น...../ของเสียอันตราย 1 กก.
- อื่นๆ ระบุ.....
23. ท่านคิดว่าถ้าทุกคนในชุมชนคัดแยกของเสียอันตรายอย่างถูกต้อง ท่านคิดว่าจะมีประโยชน์ใดเกิดขึ้นหรือไม่ (ตอบเพียงข้อเดียวที่คิดว่าสำคัญที่สุด)
- ไม่เกิดประโยชน์ใดๆ
- เกิดประโยชน์จากการที่สิ่งแวดล้อมดีขึ้น
- เกิดประโยชน์จากการที่ค่าใช้จ่ายในการรวบรวมของเสียอันตรายของรัฐลดลง
- อื่นๆ ระบุ.....
24. ท่านคิดว่าทุกคนมีหน้าที่ที่ต้องแยกขยะก่อนทิ้งใช่หรือไม่
- ใช่  ไม่ใช่  ไม่แน่ใจ
25. ท่านคิดว่า การไม่แยกคัดของเสียมีพิษก่อนทิ้ง หรือการกำจัดผิดวิธี นอกจากจะส่งผลทำให้ ค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และตัวเราเองในที่สุด ใช่หรือไม่
- ใช่  ไม่ใช่  ไม่แน่ใจ
26. ท่านคิดว่าคนไทยส่วนใหญ่แยกของเสียอันตรายอยู่ในระดับใด
- ไม่แยกเลย  แยกน้อย  แยกบ้างไม่แยกบ้าง
- แยกค่อนข้างบ่อย  แยกตลอดเวลา
27. ท่านคิดว่าเพื่อนบ้านของท่านแยกขยะอันตรายในระดับใด
- ไม่แยกเลย  แยกน้อย  แยกบ้างไม่แยกบ้าง
- แยกค่อนข้างบ่อย  แยกตลอดเวลา
28. ท่านเห็นด้วยกับข้อความดังต่อไปนี้หรือไม่ “การจัดการขยะอันตรายเป็นหน้าที่ของรัฐ จึงไม่มีความจำเป็นต้องแยกขยะอันตรายก่อนทิ้ง”
- ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง  ไม่เห็นด้วย  เฉย ๆ
- ค่อนข้างเห็นด้วย  เห็นด้วยอย่างยิ่ง
29. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ หากภาครัฐจะเก็บอัตราค่าจัดการขยะตามน้ำหนักของขยะที่ท่านทิ้งโดยติดตั้งเครื่องชั่งในรถที่มาจัดเก็บขยะ (ดังนั้นคนที่มีขยะเหลือให้ภาครัฐจัดการน้อยก็จะเสียค่าจัดการขยะน้อยลง)
- เห็นด้วยอย่างยิ่ง  ไม่เห็นด้วย เหตุผล.....
- ขอขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณาสละเวลาในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

**ภาคผนวก ข**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับของเสียอันตรายและหลักการจัดการของเสียอันตราย /  
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตราย



## 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับของเสียอันตรายและหลักการจัดการของเสียอันตราย

### 1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับของเสียอันตราย

ของเสียอันตราย หมายถึง ของเสียใดๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตราย ชนิดต่าง ๆ ซึ่ง ได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อนที่ทำให้เกิดระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

ของเสียอันตรายจากชุมชน (Household Hazardous Waste : WHM) หมายถึง ของเสียอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในครัวเรือนและสถานประกอบการพาณิชย์กรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น อู่ซ่อมรถ สถานีบริการน้ำมัน ร้านล้างอัดขยายภาพ ร้านซักแห้ง ท่าเรือ สนามบิน โรงพยาบาล ห้องปฏิบัติการ พื้นที่เกษตรกรรม ฯลฯ ซึ่งของเสียอันตรายเหล่านี้ ส่วนใหญ่ถูกทิ้งรวมกับของเสียทั่วไป โดยไม่ผ่านการบำบัดและการจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนและแพร่กระจายของสารอันตรายสู่สิ่งแวดล้อมเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้

ตัวอย่างของเสียอันตรายจากชุมชน ได้แก่

- 1) ของเสียอันตรายจากบ้านพักอาศัย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ฟลูออเรสเซนต์ กระป๋องสเปรย์กำจัดแมลง
- 2) ของเสียอันตรายจากการพาณิชย์กรรม เช่น สีและทินเนอร์ แบตเตอรี่รถยนต์ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วจากสถานีบริการน้ำมัน และสารเคมีจากกระบวนการล้างอัดขยายภาพ เป็นต้น
- 3) ของเสียอันตรายจากเกษตรกรรม เช่น ภาชนะบรรจุสารกำจัดแมลงและสารกำจัดวัชพืช

### 1.2 หลักการจัดการของเสียอันตราย

หลักการจัดการของเสียอันตรายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

- 1) รับผิดชอบให้ผู้ประกอบการและประชาชนคัดแยกของเสียอันตราย ไม่ทิ้งรวมไปกับของเสียทั่วไป เป็นการกำจัดของเสียอันตรายบางประเภทที่สามารถรีไซเคิลวัสดุมาใช้ในกระบวนการผลิตได้
- 2) จัดหาภาชนะรองรับของเสียอันตรายที่มีฝาปิด ไม่รั่วซึมและเหมาะสมกับประเภทของของเสียอันตราย
- 3) จัดหารถเก็บขนชนิดพิเศษเพื่อเก็บขนของเสียอันตราย
- 4) กำหนดวันรณรงค์ เพื่อเก็บรวบรวมของเสียอันตราย เช่น วันหยุดนักขัตฤกษ์ วันสิ้นปี วันสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

5) จัดทำระบบกำกับการขนส่ง (Manifest system) โดยควบคุมตั้งแต่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้ายจนถึงสถานที่กำจัด

6) จัดสร้างสถานีขนถ่ายของเสียอันตรายประจำจังหวัด เพื่อเป็นแหล่งรวบรวม และ คัดแยกของเสียอันตราย ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่จะถูกนำไปกำจัดยังศูนย์กำจัด ประจำภาค หรือการจ้างเหมาบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินกิจการกำจัดของเสียอันตราย

7) ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบและส่งเสริมให้ความรู้กับประชาชน

8) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการของเสียอันตรายอย่างถูกวิธี

#### หลักการจัดการของเสียอันตรายของประชาชน และผู้ประกอบการ

1) ไม่ทิ้งของเสียอันตรายประเภทน้ำมันเครื่อง ทินเนอร์ น้ำมันสน น้ำยาฟอกขาว น้ำยาทำความสะอาด น้ำยาล้างรูป หมึกพิมพ์ ของเสียติดเชื้อ สารเคมีจากห้องปฏิบัติการ หลอดฟลูออเรส-เซนต์ ถ่านไฟฉาย ฯลฯ รวมไปถึงของเสียทั่วไป

2) ไม่ทิ้งลงพื้น ไม้ฝังดิน ไม่ทิ้งลงท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำ

3) หากเกิดการรั่วซึม ให้แยกเก็บของเสียอันตรายไว้ในภาชนะเดิมที่รั่วซึม และแจ้ง หน่วยท้องถิ่นให้มาเก็บไปกำจัด

4) นำไปทิ้งในภาชนะที่หน่วยงานท้องถิ่นจัดทำให้ หรือนำไปทิ้งในสถานที่ที่กำหนด

5) นำซากของเสียอันตรายไปคืนร้านตัวแทนจำหน่าย เช่น ซากแบตเตอรี่ ซาก ถ่านไฟฉาย ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง

## 2. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตราย

1) พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535

2) พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

3) พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมจนถึงฉบับที่ 3 พ.ศ.2560

4) พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น พ.ศ. 2542

5) พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540

6) พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496

7) พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537

8) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

9) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560

## ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวกรรณาวิรี อ่อนสำอางค์
วัน เดือน ปีเกิด	10 กรกฎาคม 2528
สถานที่เกิด	อำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี พ.ศ.2556
สถานที่ทำงาน	องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี
ตำแหน่ง	นักวิชาการตรวจสอบภายในปฏิบัติการ

