

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ในการกำจัดขยะด้วยกล่องคอนกรีตของเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่

1.1 ข้อมูลปฐมภูมิจากเจ้าหน้าที่โครงการของเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์

ข้อมูลทางด้านค่าใช้จ่ายของโครงการ ได้แก่ ค่าก่อสร้างโรงเรือนหมักขยะและสิ่งสาธารณูปโภคของโรงเรือนหมักขยะ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการหมักขยะ ค่าดินที่ใช้ในการกลบขยะ ค่าจ้างแรงงานในการดำเนินการหมักขยะและค่าแรงในการร่อนแยกปุ๋ย ค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวม และขนขยะกำจัดยังโครงการได้แก่ ค่าจ้างพนักงานเก็บขยะ จำนวนพนักงาน เส้นทางในการเก็บขยะ เก็บข้อมูลโดยการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่เป็นผู้ควบคุมดูแลการหมักขยะของโครงการ ซึ่งเป็นผู้ออกแบบโครงการและกำหนดจำนวนแรงงาน อัตราค่าจ้าง และราคาวัสดุและอุปกรณ์ในการดำเนินการของโครงการ

1.2 ข้อมูลปฐมภูมิจากประชาชนที่เข้าร่วมอบรมในโครงการ

ข้อมูลทางด้านความคิดเห็นของประชาชนของผู้ที่เข้าอบรมในโครงการกำจัดขยะโดยวิธีการทำปุ๋ยหมักในกล่องคอนกรีตของเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ ทั้งนี้โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยได้เป็นผู้ทำการจัดอบรมขึ้น จากบัญชีรายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 154 คน

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่

ข้อมูลทุติยภูมิจากเจ้าหน้าที่โครงการของเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์

ข้อมูลทางด้านต้นทุนของโครงการ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมและขนขยะมากำจัดยังโครงการ ได้แก่ ค่าเชื้อเพลิง ค่าซ่อมบำรุงและค่าเสื่อมราคา ข้อมูลทางด้านสภาพทั่วไปของประชาชน ในเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ ซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลจากเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

ข้อมูลทางด้านผลประโยชน์ของโครงการ ได้แก่ การลดลงของกลิ่นเหม็นจากขยะมูลฝอย การดีขึ้นของคุณภาพอากาศ รายได้จากการขายขยะที่แยกได้ รายได้จากการขายปุ๋ย การมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้นของประชาชน และรายได้จากการท่องเที่ยว ได้จากการนำข้อมูลจากเอกสารต่างๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาคำนวณหามูลค่าของผลประโยชน์

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาสภาพทั่วไปและดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ นำข้อมูลจากการสอบถามเจ้าหน้าที่และเอกสารมาเรียบเรียง ส่วนทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์จากโครงการนั้นได้จากการประมาณค่าจากเอกสารต่างๆ และจากการสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้นๆ เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ ด้วยตัวชี้วัดต่างๆ ดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio or B/C Ratio : BCR) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) และข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโครงการ ได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 154 คน โดยแบ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโครงการ โดยมีรายละเอียดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

การศึกษาต้นทุนในการก่อสร้างและดำเนินการของโครงการกำจัดขยะโดยวิธีทำปุ๋ยหมักใน
 กองคอนกรีต เทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นต้นทุนทางตรง
 (direct cost) โดยไม่ได้รวมต้นทุนอ้อมที่เกิดขึ้นกับโครงการ (indirect cost) ประกอบด้วย

1. ค่าก่อสร้างระบบการหมักปุ๋ย
2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระบบและบำรุงรักษา

การศึกษาผลประโยชน์ของโครงการกำจัดขยะโดยวิธีทำปุ๋ยหมักในกองคอนกรีต
 เทศบาลตำบลพลับพลาณารายณ์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วย

1. ผลประโยชน์ทางตรง (direct benefit) ผลประโยชน์ทางตรงของโครงการ รายได้ที่
 ได้จากการขายปุ๋ยที่ได้จากการหมักขยะ จากการศึกษาของประธาน (2542) พบว่า รายได้จากการ
 ขายปุ๋ยหมักจากขยะ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{array}{ccccc} \text{รายได้จากการจำหน่ายปุ๋ยหมัก} & = & \text{ปริมาณปุ๋ยหมักที่ร่อนได้} & \times & \text{ราคาปุ๋ยที่จำหน่ายได้} \\ (\text{บาท/ปี}) & & (\text{ตัน/ปี}) & & (\text{บาท/ตัน}) \end{array}$$

2. ผลประโยชน์ทางอ้อม (indirect benefit) ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้นำ
 แนวความคิดด้านคุณภาพชีวิต โดยนำสิ่งชี้บอคุณภาพชีวิต (สมจิตต์ และ นิภา, 2525) ใช้ในการ
 เปรียบเทียบหาผลประโยชน์ทางอ้อมที่เกิดขึ้นกับโครงการ

2.1 ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย

2.1.1 คุณภาพอากาศที่ดีขึ้น

จากการศึกษาของประธาน (2542) คุณภาพอากาศที่ดีขึ้นสามารถหาได้
 จากการคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccccc} \text{มูลค่าของอากาศที่ดีขึ้น} & = & \text{จำนวนประชากรที่ได้รับประโยชน์} & \times & \text{ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง} \\ \text{(บาท/ปี)} & & \text{(คน)} & & \text{เครื่องทำอากาศบริสุทธิ์} \\ & & & & \text{(บาท)} \end{array}$$

2.1.2 การลดลงของกลิ่นเหม็นจากขยะมูลฝอยที่ได้รับการบำบัด

จากการศึกษาของวัชรภรณ์ (2540) การลดลงของกลิ่นเหม็นจากมูลฝอย สามารถหาได้จากการคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccccc} \text{มูลค่าการลดลงของกลิ่นเหม็น} & = & \text{จำนวนประชากรที่ได้รับประโยชน์} & \times & \text{ค่าปรับจากการก่อกลิ่น} \\ \text{(บาท/ปี)} & & \text{(คน)} & & \text{ราคา (บาท)} \end{array}$$

2.1.3 การมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้นของประชากร

จากการศึกษาของประสาน (2542) การมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้นของประชากร สามารถหาได้จากการคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccccc} \text{ค่ารักษาพยาบาล} & = & \text{(วันที่ขาดงาน} \times \text{รายได้ต่อวัน)} & + & \text{ค่ารักษาพยาบาล} & + & \text{ค่าพาหนะ} \\ \text{โรคติดเชื้อทางขยะ} & & \text{(บาท)} & & \text{(บาท)} & & \text{(บาท)} \\ \text{(บาท/ปี)} & & & & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} \text{มูลค่าการมีสุขภาพ} & = & \text{จำนวนประชากรที่ได้รับประโยชน์} & \times & \text{ค่ารักษาพยาบาลจากโรค} \\ \text{อนามัยที่ดีขึ้น} & & \text{(คน)} & & \text{ติดเชื้อทางขยะ} \\ \text{(บาท/ปี)} & & & & \text{(บาท/ปี)} \end{array}$$

2.2 ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์

จากการศึกษาของประสาน (2542) รายได้จากนักท่องเที่ยว สามารถหาได้จากการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{รายได้จากการท่องเที่ยว} = \text{จำนวนนักท่องเที่ยวที่คำนวณ} \times \text{ค่าใช้จ่ายในการมาเที่ยว}$$

ในแต่ละปี (บาท/ปี) ได้ในปีนั้น (คน) (บาท/คน)

2.3 ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อคุณภาพชีวิตด้านความคิด

จากการศึกษาของประธาน (2542) รายได้จากการขายขยะ สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{รายได้จากการขายขยะในแต่ละปี} = \text{ปริมาณขยะในแต่ละปี} \times \text{ราคาที่ยขายได้}$$

(บาท/ปี) (ตัน) (บาท/ปี)

การศึกษาผลแบบสัมพัทธ์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นการบรรยายสรุปถึงลักษณะของข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 154 คน จากบัญชีผู้เข้าร่วมโครงการ

การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการกำจัดขยะโดยวิธีทำปุ๋ยหมักในกล่องคอนกรีต เทศบาลตำบลพลับพลานารายณ์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วย

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \text{PVB} - \text{PVC} \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

โดยที่	B_t	หมายถึง	ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t
	C_t	หมายถึง	ต้นทุนของโครงการในปีที่ t
	r	หมายถึง	อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม
	t	หมายถึง	ระยะเวลาของโครงการ $(1, 2, \dots, n)$
	n	หมายถึง	อายุโครงการ 20 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – พ.ศ. 2556)

ดังนี้

โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจว่ามีความเหมาะสมในการลงทุนหรือไม่

ถ้าค่า $NPV > 0$ แสดงว่า มีความเหมาะสม

ถ้าค่า $NPV < 0$ แสดงว่า ไม่มีความเหมาะสม

2. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio or B/C Ratio : BCR)

$$BCR = PVB / PVC$$

$$= \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

โดยที่	B_t	หมายถึง	ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t
	C_t	หมายถึง	ต้นทุนของโครงการในปีที่ t
	r	หมายถึง	อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม
	t	หมายถึง	ระยะเวลาของโครงการ $(1, 2, \dots, n)$
	n	หมายถึง	อายุโครงการ 20 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – พ.ศ. 2556)

ดังนี้

โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจว่ามีความเหมาะสมในการลงทุนหรือไม่

ถ้าค่า $BCR > 1$ แสดงว่า มีความเหมาะสม

ถ้าค่า $BCR < 1$ แสดงว่า ไม่มีความเหมาะสม

3. อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)

$$\text{IRR คือ ค่า } r \text{ ที่ทำให้ } \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

ดังนี้

โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจว่ามีความเหมาะสมในการลงทุนหรือไม่

IRR มีค่าสูงและต้องสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเฉพาะหรือค่าเสียโอกาสของการลงทุนซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้อัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสที่ร้อยละ 12