

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาการจัดการธนาคารขยะในชุมชน เพื่อหาแนวทางการลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นและการนำกลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด โดยใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาถ่ายทอดความรู้ให้กับประชาชน เพื่อแก้ปัญหาขยะในชุมชนให้ประชาชนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางขยะที่ถูกต้อง ซึ่งได้แบ่งแนวทางการศึกษาวิจัยเป็น 2 ตอน คือ การศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา และนำองค์ความรู้ที่ได้มาสร้างคู่มือฝึกอบรมประชาชนเกี่ยวกับการจัดการธนาคารขยะชุมชน ถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายที่เป็นประชาชนในชุมชนให้มีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้ง 2 ตอนจะมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

วิธีดำเนินการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็น 8 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของขยะในพื้นที่ชุมชนอยู่เจริญบุญมา
2. การศึกษาประเภท ชนิด และปริมาณขยะชุมชน โดยการสุ่มตัวอย่างจากบ้านพักอาศัยในชุมชนอยู่เจริญบุญมา จำนวน 50 ครัวเรือนจาก 523 ครัวเรือนในพื้นที่ 396 ไร่ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเทียบอัตราส่วน 10:1 ครัวเรือนเพื่อให้กระจายครอบคลุมทั่วพื้นที่ การเก็บข้อมูล เป็นระยะเวลา 30 วันต่อเนื่องทุกวันช่วงเวลา 17.00-18.00 น. โดยใช้ตารางบันทึกการศึกษาประเภท ชนิด และปริมาณขยะชุมชน (ตารางภาคผนวก จ) ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย 10 เดือนตั้งแต่เดือนมกราคม- ตุลาคม พ.ศ. 2552
3. การศึกษาติดตามชนิดขยะ กระดาษ แก้ว พลาสติกและโลหะ ที่ผ่านการคัดแยก โดยการสำรวจภาคสนามเริ่มต้นจากหมู่บ้านในชุมชนอยู่เจริญบุญมา จนเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาดผู้บริโภค



4. วิเคราะห์ข้อมูลจากเส้นทางการนำกลับมาใช้ใหม่ของขยะแต่ละชนิดเปรียบเทียบ 2 ด้าน คือ

4.1 ด้านราคาซื้อ-ขายขยะแต่ละชนิด

4.2 ด้านกำไรจากการจัดจำหน่ายขยะแต่ละชนิด

5. ดำเนินการจัดการธนาคารขยะสำหรับชุมชนอยู่เจริญบุญมา

6. ศึกษาผลที่ได้จากการจัดการธนาคารขยะ

7. วิเคราะห์เปรียบเทียบประเภท ชนิด และปริมาณของการทิ้งขยะชุมชนก่อนมีการจัดการธนาคารขยะและผลการติดตามหลังจากการจัดฝึกอบรมประชาชน

8. นำองค์ความรู้ที่ได้ไปสร้างคู่มือฝึกอบรมเรื่องธนาคารขยะในชุมชน

วิธีดำเนินการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็น 11 ขั้นตอนดังนี้

1. วัดความตระหนัก ความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติเกี่ยวกับปัญหาขยะชุมชน

2. วิเคราะห์ผลการวัดความตระหนัก ความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติ ก่อนการ

ฝึกอบรม (Pre-test)

3. สร้างคู่มือฝึกอบรมเพื่อวัดความตระหนัก ความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติและการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนโดยอาศัยองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาเป็นพื้นฐานซึ่งต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป ซึ่งเป็นจุดกว้าง ๆ ของกิจกรรมทั้งหมดในคู่มือ

ฝึกอบรม

3.2 ศึกษาสำรวจสถานที่หรือแหล่งที่จะนำประชาชนกลุ่มเป้าหมายไปศึกษาภาคสนามพร้อมทั้งกำหนดจุดศึกษาในแต่ละจุดให้เหมาะสม

3.3 กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะโดยกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติ

3.4 กำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและลำดับกิจกรรมก่อนหลังให้สัมพันธ์กัน

3.5 ลงมือสร้างคู่มือฝึกอบรม

4. ตรวจสอบคู่มือฝึกอบรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 นำคู่มือฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของคู่มือฝึกอบรม

4.2 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขคู่มือฝึกอบรมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

5. ทดลองคู่มือฝึกอบรมกับกลุ่มเพื่อนนักศึกษา (5 คน) โดยนำคู่มือฝึกอบรมที่ได้จากการปรับปรุงแก้ไขหลังการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วดำเนินการทดลองกับกลุ่มเพื่อนนักศึกษา เพื่อหาความเป็นไปได้ ข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

6. ปรับปรุงแก้ไขคู่มือฝึกอบรม (ครั้งที่ 1) โดยนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองคู่มือฝึกอบรมในขั้นตอนที่ 5 มาปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาคุณภาพของคู่มือฝึกอบรมให้มีความถูกต้องสมบูรณ์และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

7. ทดลองคู่มือฝึกอบรมกับกลุ่มประชาชน(10 คน)โดยนำคู่มือฝึกอบรมที่ได้จากการปรับปรุงแก้ไขคู่มือฝึกอบรมครั้งที่ 1 มาทดลองใช้อีกครั้งกับกลุ่มประชาชน(10 คน) เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขพร้อมกับการบันทึกเวลาในแต่ละกิจกรรม เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างโปรแกรมฝึกอบรม

8. ปรับปรุงแก้ไขคู่มือฝึกอบรม(ครั้งที่ 2)โดยนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองคู่มือฝึกอบรมในขั้นตอนที่ 7 มาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งเพื่อให้คู่มือฝึกอบรมที่สร้างขึ้นเป็นฉบับที่สมบูรณ์สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพกับประชาชนกลุ่มเป้าหมายจริงตามวัตถุประสงค์

9. สร้างโปรแกรมฝึกอบรมโดยนำคู่มือฝึกอบรมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วมาสร้างโปรแกรมฝึกอบรม

10. ดำเนินการฝึกอบรมดังรายละเอียดต่อไปนี้

10.1 ดำเนินการฝึกอบรมประชาชนกลุ่มเป้าหมายในชุมชนจำนวน 30 คน โดยเริ่มต้นด้วยการทำแบบทดสอบ Pre-test

10.2 การฝึกอบรมดำเนินตามโปรแกรมฝึกอบรมที่กำหนด

10.3 ในการฝึกอบรมมีคณะนักศึกษาศรีอยุธยาโท สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิทยากร

10.4 ระยะเวลาในการฝึกอบรม ตั้งแต่เวลา 08.00-16.00 น.

10.5 หลังการฝึกอบรมจะต้องทำแบบทดสอบ Post-test

11. การประเมินผล โดยนำผลที่ได้จากการทำ Pre-test และ Post-test มาเปรียบเทียบกันเพื่อหาข้อสรุปที่มีผลต่อการจัดการขยะในชุมชน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมเป็น 2 ด้านคือ ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. ตารางบันทึกการศึกษาข้อมูลขยะในชุมชน (ตารางภาคผนวกที่ 13)
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก (ตามมาตราฐานชั่ง ตวง วัด) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

2. เครื่องมือดำเนินการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเก็บข้อมูลโดยการวัดความตระหนัก ความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะชุมชนของประชาชนในชุมชน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบทดสอบ (Questionnaire) ที่สร้างขึ้นจากองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 ตอน คือ

1. แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะ

ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) มี 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ โดยข้อคำถามทั้งหมดมีลักษณะการประเมิน 2 ระดับ คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน และ ตอบผิดให้ 0 คะแนน เกณฑ์การจัดกลุ่มประเมินคะแนนด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะโดยพิจารณาค่าเฉลี่ย \bar{x} เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งระดับความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับคะแนน 0-4 คะแนน หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะต่ำ

ระดับคะแนน 5-7 คะแนน หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะปานกลาง

ระดับคะแนน 8-10 คะแนน หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะสูง

2. แบบทดสอบวัดความตระหนักและเจตคติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะ
ลักษณะคำถามเป็นแบบปลายปิด โดยข้อความมีทั้งลักษณะคำถามเชิงนิมาน
(ทางบวก) และเชิงนิเสธ (ทางลบ) มี 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจและไม่เห็นด้วย จำนวน 10 ข้อ
คะแนนจากคำถามที่มีลักษณะเชิงนิมาน (ทางบวกหรือความรู้สึกในทางที่ดี)
เห็นด้วย ได้คะแนน 1 คะแนน
ไม่แน่ใจ ได้คะแนน 0 คะแนน
ไม่เห็นด้วย ได้คะแนน -1 คะแนน
คะแนนจากคำถามที่มีลักษณะเชิงนิเสธ (ทางลบหรือความรู้สึกในทางที่ไม่ดี)
เห็นด้วย ได้คะแนน -1 คะแนน
ไม่แน่ใจ ได้คะแนน 0 คะแนน
ไม่เห็นด้วย ได้คะแนน 1 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบทางสถิติ มีค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่า (Pre-test) ก่อนการ
ฝึกอบรมและค่า (Post-test) หลังการฝึกอบรม

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย \bar{x} จากการทดสอบก่อนการฝึกอบรม (Pre-test) และหลังการ
ฝึกอบรม (Post-test) ของกลุ่มเป้าหมายเพื่อศึกษาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยและผลการทดลอง
ใช้คู่มือฝึกอบรมมีดังนี้

การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} = ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ = ผลรวมคะแนนทั้งหมด

n = จำนวนประชาชนในกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์หาค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{คะแนนที่ได้} \times 100}{\text{คะแนนเต็ม}}$$

การทดสอบค่า (t-test) เป็นความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรม
ของประชาชนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

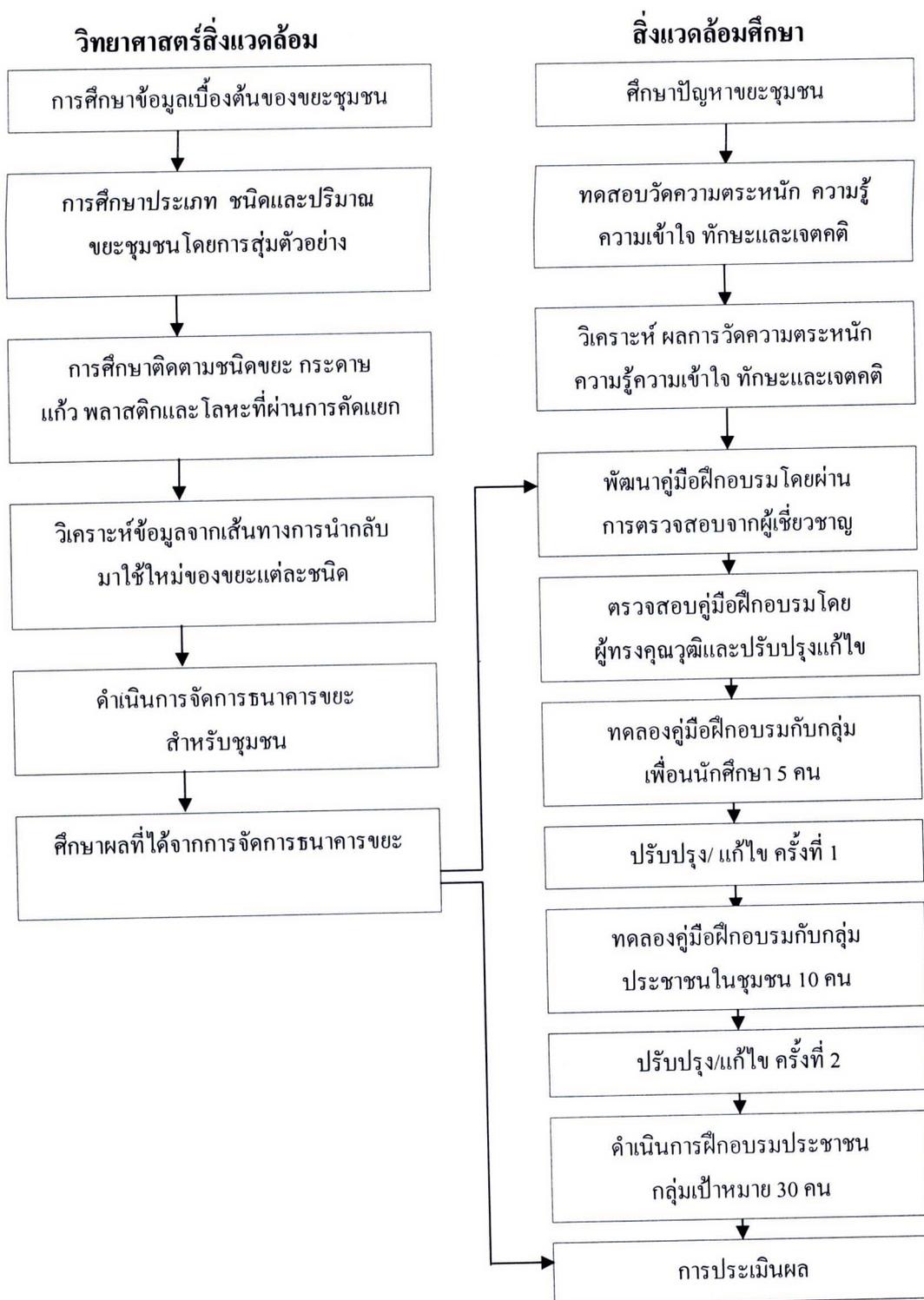
เมื่อค่าความแปรผันอิสระ (df) = (n - 1)

D = ผลต่างของคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

n = จำนวนประชาชนที่ทำแบบทดสอบ

t = ค่าความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์

กรอบแนวคิดขั้นตอนดำเนินการวิจัย ทั้ง 2 ตอนมีความเชื่อมโยงกันดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษาแผน

แผนดำเนินการวิจัย การศึกษาวิจัยทั้งหมดมีแผนการดำเนินงานดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แผนดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนดำเนินงาน	ระยะเวลา / เดือน (2552)												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ศึกษาและสำรวจปัญหา ชุมชน													
ขออนุมัติหัวข้อและเสนอ คณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์													
ศึกษาค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง													
สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และแก้ไข													
สร้างคู่มือฝึกอบรมและ แบบทดสอบวัดความ ตระหนัก ความรู้ความ เข้าใจ ทักษะและเจตคติ													
เก็บข้อมูล ก่อนฝึกอบรม													
ทดสอบคู่มือฝึกอบรมกับ กลุ่มเพื่อนนักศึกษา 5 คน กลุ่มประชาชน 10 คน													
ฝึกอบรมประชาชน กลุ่มเป้าหมาย 30 คน (Pre-test, Post-test)													
วิเคราะห์และประเมินผลที่ ได้จากการวิจัย													
สอบวิทยานิพนธ์													
แก้ไขและจัดทำรูปเล่ม													