

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสียของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การทดสอบเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างจากครัวเรือน และสถานประกอบการในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบ Yamane (อุทุมพร จามรมาน, 2532: 33) มีสูตรดังต่อไปนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยที่ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดของประชากร

e คือ ความคลาดเคลื่อน (ของข้อมูลที่เก็บจากกลุ่มตัวอย่าง) เท่าที่จะยอมรับได้ ในที่นี้ใช้ค่า 0.05

จากข้อมูลจำนวนครัวเรือนประชาชนจำแนกรายตำบล 68,053 ครัวเรือนและจำนวนสถานประกอบการจำแนกรายแขวง จำนวน 848 แห่งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างของประชาชนและสถานประกอบการได้ทั้งหมด 669 ตัวอย่าง แสดงดังตารางที่

ตารางที่ 3.1 แสดงการสุ่มตัวอย่างจากครัวเรือนและสถานประกอบการในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ตำบล/ แขวง	ครัวเรือน/ สถานประกอบการ		
	จำนวนจริง	สัดส่วนที่คำนวณได้	กลุ่มตัวอย่าง
ครัวเรือน			
1. หายยา	5,545	32	32
2. ช้างม่อย	3,977	23	27
3. ช้างคลาน	7,687	45	45
4. สุเทพ	7,736	45	45
5. ป่าตัน	4,413	26	27
6. ศรีภูมิ	7,163	42	42
7. พระสิงห์	3,640	21	24
8. ช้างเผือก	8,655	51	51
9. วัดเกต	10,881	64	64
10. หนองหอย	2,715	16	16
11. ท่าศาลา	2,978	17	17
12. ฟ้าฮ่าม	582	3	3
13. หนองป่าครั่ง	1,200	7	7
14. ป่าแดด	881	5	5
รวม (ครัวเรือน)	68,053	397	405
สถานประกอบการ			
1. แขวงศรีวิชัย	256	82	70
2. แขวงนครพิงค์	209	67	68
3. แขวงเมืงราย	178	57	58
4. แขวงกาวิละ	205	66	68
รวม (สถานประกอบการ)	848	272	264
รวม (กลุ่มตัวอย่าง)	68,901	669	669

แสดงวิธีการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการสุ่มตัวอย่างของ Yamane ได้ ดังนี้

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	=	$\frac{68,053}{1 + 68,053 (0.05)^2}$	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	=	$\frac{848}{1 + 848 (0.05)^2}$
ประเภทครัวเรือน	=	$\frac{68,053}{171.132}$	ประเภทสถานประกอบการ	=	$\frac{848}{3.12}$
	=	397		=	272

จากนั้นนำขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ได้ มาเทียบสัดส่วนจากจำนวนครัวเรือนในแต่ละตำบล และจำนวนสถานประกอบการในแต่ละแขวง เพื่อหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง	=	$\frac{5,545 \times 397}{68,053}$
ประเภทครัวเรือน ในตำบลหายยา	=	32
กลุ่มตัวอย่าง	=	$\frac{256 \times 272}{848}$
ประเภทสถานประกอบการ ในแขวงศรีวิชัย	=	82

จากวิธีการคำนวณข้างต้น ผู้วิจัยใช้วิธีหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 14 ตำบล รวม 68,053 ครัวเรือน โดยใช้สูตรของ Yamane ได้จำนวน 397 ตัวอย่าง แล้วนำมาเทียบเป็นสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูลจำแนกรายตำบล ทั้งนี้สามารถเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจได้จำนวน 405 ตัวอย่าง

ส่วนสถานประกอบการในที่นี้ใช้ข้อมูลจากบัญชีรายชื่อของสถานประกอบการที่ขึ้นทะเบียนของทั้ง 4 แขวง รวมจำนวน 848 แห่ง โดยใช้สูตรของ Yamane หาขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 272 ตัวอย่าง แล้วนำมาเทียบเป็นสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูลสถานประกอบการจำแนกรายแขวง จำแนกได้เป็นสถานประกอบการประเภทหอพัก, โรงแรม, อาคารชุด ร้านอาหาร ภัตตาคาร ตลาด และบริษัท ห้างร้าน ทั้งนี้สามารถเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจได้จำนวน 264 ตัวอย่าง

รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 669 ตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเอกสารงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ โครงสร้างของแบบสอบถามแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 6 ตอน ได้แก่ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก)

ตอนที่ 1 จำแนกเป็น 2 ส่วนย่อย ได้แก่

1) ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ศาสนา ระดับการศึกษา ภูมิลำเนาเดิมของหัวหน้าครัวเรือน สภาพการถือครองที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครัวเรือน/จำนวนพนักงานในสถานประกอบการ อาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือน รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน/สถานประกอบการต่อเดือน ระยะเวลาในการพักอาศัย/ดำเนินกิจการของสถานประกอบการ

2) ปัจจัยด้านการใช้น้ำ ระยะห่างของทำเลที่ตั้งจากแม่น้ำลำคลอง การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำลำคลอง แหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค ปริมาณการใช้และค่าใช้จ่ายน้ำประปาโดยเฉลี่ยต่อเดือน การมีระบบบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน/สถานประกอบการ วิธีการจัดการหรือบำบัดน้ำที่ใช้แล้วจากครัวเรือน/สถานประกอบการ ความเพียงพอของระบบระบายน้ำ ความจำเป็นที่ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของสถานประกอบการ การเห็นความเปลี่ยนแปลงของแม่น้ำลำคลอง รวมทั้งหมดมีทั้งหมด 21 ข้อ มีลักษณะเป็น คำถามแบบเลือกตอบ และแบบเติมคำ

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย จำนวน 15 ข้อ มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 3 ทักษะคิดที่มีต่อปัญหาน้ำเสีย จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 4 การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม และการเรียกเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย จำนวน 12 ข้อ มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 5 ความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย มีทั้งหมด 6 ข้อ มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ และแบบเติมคำ

ตอนที่ 6 รูปแบบและวิธีการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย มีทั้งหมด 4 ข้อ มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ

โดยตอนที่ 2 และ 3 ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย ทักษะคิดที่มีต่อปัญหาน้ำเสียของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จะใช้มาตราส่วนการประเมินค่าเดียวกัน คือ ใช้มาตราส่วนการประเมินค่าจำแนกเป็น 3 ช่วง ได้แก่

ข้อความเชิงบวก เห็นด้วย	ให้	3	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	1	คะแนน
ข้อความเชิงลบ เห็นด้วย	ให้	1	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	3	คะแนน
ข้อความเชิงบวก ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	2	คะแนน
ไม่ใจ	ให้	1	คะแนน
ข้อความเชิงลบ ใจ	ให้	1	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	2	คะแนน
ไม่ใจ	ให้	3	คะแนน

โดยกำหนดเกณฑ์น้ำหนักคะแนนการตอบแต่ละตัวเลือก ตามวิธี Arbitrary Weighting Method และแปลงคะแนนโดยกำหนดอันตรภาค เท่ากับ 0.66 จากสูตร

$$\text{อันตรภาคชั้น (Class Interval)} = \frac{\text{พิสัย (Range)}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

โดยตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย สถานการณ์ปัญหาน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียรวม ผู้วิจัยจะทำการรวมคะแนน แล้วแบ่งกลุ่ม โดยได้ใช้เกณฑ์ในการแบ่งโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าคะแนนต่ำสุด และค่าคะแนนสูงสุด ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

คะแนนเฉลี่ย	1.67 - 2.07	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้พื้นฐานฯ น้อย
คะแนนเฉลี่ย	2.08 - 2.47	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้พื้นฐานฯ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	2.48 - 2.87	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้พื้นฐานฯ มาก

ตอนที่ 3 ทศนคติที่มีต่อปัญหาน้ำเสีย ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการแบ่ง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าคะแนนต่ำสุด และค่าคะแนนสูงสุด ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

คะแนนเฉลี่ย	1.60 - 2.07	กลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติต่อปัญหาน้ำเสียในระดับต่ำ
คะแนนเฉลี่ย	2.08 - 2.54	กลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติต่อปัญหาน้ำเสียในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	2.55 - 3.00	กลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติต่อปัญหาน้ำเสียในระดับสูง

ตอนที่ 4 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการแบ่งโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนต่ำสุด และคะแนนสูงสุด โดยแบ่งระดับการรับรู้ข่าวสารออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2534: 85)

คะแนนเฉลี่ย	0 - 4.67	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารน้อย
คะแนนเฉลี่ย	4.68 - 9.34	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	9.35 - 12.0	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารมาก

ตอนที่ 5 ความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการแบ่งโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนต่ำสุด และคะแนนสูงสุด โดยแบ่งระดับความเต็มใจจ่ายออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

คะแนนเฉลี่ย	4.0 - 6.67	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเต็มใจจ่ายน้อย
คะแนนเฉลี่ย	6.68 - 9.34	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเต็มใจจ่ายปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	9.35 - 12.0	กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเต็มใจจ่ายมาก

3.3 การทดสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มประชากร มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างทั้งประเภทครัวเรือนและสถานประกอบการ ในเขตตำบลช้างเผือก จำนวน 30 ราย แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient of alpha) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งมีสูตร ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2535: 206)

$$r_n = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum Si^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	n	คือ	ค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม
	$\sum Si^2$	คือ	ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบแต่ละข้อ (Simple Item Variance)
	S_t^2	คือ	ค่าความแปรปรวนของข้อทดสอบทั้งหมด (Total Test Variance)

ได้ค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย สถานการณ์ปัญหาน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสีย รวมเท่ากับ 0.75

2. ทักษะคิดที่มีต่อปัญหาน้ำเสียเท่ากับ 0.69

3. ความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสียเท่ากับ 0.65

หลังจากการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแล้ว พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง ซึ่งอยู่ในระดับที่สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทำวิจัยได้

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคสนาม ดำเนินการ โดยการคัดเลือกนักศึกษาชั้นปีที่ 4 โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เข้ารับการฝึกอบรมเป็นพนักงานสัมภาษณ์ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมเรื่อง การสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้เข้าใจจุดประสงค์ของการวิจัยและรายละเอียดคำถามแต่ละข้อ ตลอดจนแนะนำเทคนิคในการสัมภาษณ์ และบันทึกข้อมูลในแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง ตรงประเด็น โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูลจากแบบสอบถามทุกฉบับ
2. ตรวจสอบและให้คะแนนในแบบสอบถามตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. จัดทำคู่มือลงรหัสและลงรหัสข้อมูล
4. นำข้อมูลที่ลงรหัสไปประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านการใช้น้ำ วิเคราะห์โดยค่าความถี่ร้อยละ
- ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย สถานการณ์ปัญหาน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสียรวม วิเคราะห์โดยค่าความถี่ร้อยละ
- ตอนที่ 3 ทักษะคิดที่มีต่อปัญหาน้ำเสีย วิเคราะห์โดยค่าความถี่ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 4 การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม และการเรียกเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครเชียงใหม่ วิเคราะห์โดยค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 5 ความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย วิเคราะห์โดยค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 6 รูปแบบและวิธีการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย วิเคราะห์โดยค่าความถี่ร้อยละ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 1 ตัว (ระดับการวัดเป็นกลุ่ม) กับ ตัวแปรตาม 1 ตัว (ระดับการวัดเป็นช่วง คือ ความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย) ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ใช้สถิติการวิเคราะห์ความผันแปรทางเดียว (One-way ANOVA)

ส่วนการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย โดยใช้กับตัวแปรอิสระหลายๆ ตัว (ระดับการวัดเป็นช่วง หรือทำเป็นตัวแปรหุ่น Dummy variable (0, 1) และตัวแปรตาม คือ ความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย (ระดับการวัดเป็นช่วง) ใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) โดยมีหลักในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. นัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ในสมการ พิจารณาจากค่า F ของ B ของแต่ละตัวแปร โดยพิจารณาเฉพาะที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตัวแปรใดไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ถือได้ว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเป็น 0
2. อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม อธิบายได้ด้วย R^2 กล่าวคือ ถ้า R^2 มีค่าสูงมากเท่าใด แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถใช้ในการพยากรณ์ตัวแปรตามได้มากขึ้นเท่านั้น
3. เปรียบเทียบ ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามมากหรือน้อยกว่ากัน โดยใช้ค่า Beta
4. ค่า SEE คือ ค่าความคลาดเคลื่อนจากการคาดคะเน