

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์  
ในโรงเรียนผู้ใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา” ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้า
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. การนำเสนอแนวทาง

#### 1. การศึกษาค้นคว้า

1.1 ศึกษาเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์  
หลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน หลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ และการเรียนการสอน  
วิทยาศาสตร์

1.2 สํารวจรายชื่อและจำนวนโรงเรียนผู้ใหญ่ในจังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่  
1 ปีการศึกษา 2539

1.3 สํารวจจำนวนครูวิทยาศาสตร์และนักศึกษาในโรงเรียนผู้ใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539

#### 2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 21 คน และ  
นักศึกษาผู้ใหญ่ จำนวน 344 คน รวมทั้งหมด 365คน ดังนี้

2.1 ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนนักศึกษา วิธีเรียนแบบชั้นเรียนในโรงเรียนผู้ใหญ่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีประชากรทั้งหมด 21 คน จากโรงเรียนผู้ใหญ่ 12 โรงเรียน ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่จังหวัดนครราชสีมา

รายชื่อโรงเรียนผู้ใหญ่	จำนวนครูวิทยาศาสตร์ (คน)	
	ม.ต้น	ม.ปลาย
1. โรงเรียนผู้ใหญ่ราชสีมาวิทยาลัย	-	2
2. โรงเรียนผู้ใหญ่เมืองนครราชสีมา	3	-
3. โรงเรียนผู้ใหญ่บ้านจอหอ	2	-
4. โรงเรียนผู้ใหญ่วัดโคกพรหมตั้งตรงจิตร 7	2	-
5. โรงเรียนผู้ใหญ่แสงวิทยานุสรณ์	1	-
6. โรงเรียนผู้ใหญ่อรุโณทัยวิทยา	2	-
7. โรงเรียนผู้ใหญ่วัดศาลาลอย	2	-
8. โรงเรียนผู้ใหญ่วัดโนนไทย	1	-
9. โรงเรียนผู้ใหญ่วัดใหญ่สูงเนิน	2	-
10. โรงเรียนผู้ใหญ่บัณฑิตวิทยา	1	-
11. โรงเรียนผู้ใหญ่ธีรานุสรณ์วิทยา	1	-
12. โรงเรียนผู้ใหญ่บ้านปากช่อง (ครูสามัคคี 1)	2	-
	รวม	19
รวมมีครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมด	21	คน

2.2 นักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญ วิธีเรียนแบบชั้นเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ในโรงเรียนผู้ใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีประชากรทั้งหมด 344 คน จากโรงเรียนผู้ใหญ่ 12 โรงเรียน ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนนักศึกษาผู้ใหญ่วิธีเรียนแบบชั้นเรียน จังหวัดนครราชสีมา

	รายชื่อโรงเรียนผู้ใหญ่	จำนวนนักศึกษาผู้ใหญ่ ( คน )	
		ม.ต้น	ม.ปลาย
1.	โรงเรียนผู้ใหญ่ราชสีมาวิทยาลัย	-	34
2.	โรงเรียนผู้ใหญ่เมืองนครราชสีมา	48	-
3.	โรงเรียนผู้ใหญ่บ้านจอหอ	26	-
4.	โรงเรียนผู้ใหญ่วัดโคกพรหมตั้งตรงจิตร 7	31	-
5.	โรงเรียนผู้ใหญ่แสงวิทยานุสรณ์	22	-
6.	โรงเรียนผู้ใหญ่อรุโณทัยวิทยา	29	-
7.	โรงเรียนผู้ใหญ่วัดศาลาลอย	27	-
8.	โรงเรียนผู้ใหญ่วัดโนนไทย	21	-
9.	โรงเรียนผู้ใหญ่วัดใหญ่สูงเนิน	28	-
10.	โรงเรียนผู้ใหญ่บัณฑิตวิทยา	24	-
11.	โรงเรียนผู้ใหญ่ธีรานุสรณ์วิทยา	25	-
12.	โรงเรียนผู้ใหญ่บ้านปากช่อง (คุรุสามัคคี 1)	29	-
	รวม	310	34
	รวมมีนักศึกษาในโรงเรียนผู้ใหญ่ทั้งหมด	344	คน

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนประชากรทั้งหมด

รายชื่อโรงเรียนผู้ใหญ่	ครูวิทยาศาสตร์ (คน)	นักศึกษาผู้ใหญ่ (คน)
1. โรงเรียนผู้ใหญ่ราชสีมาวิทยาลัย	2	34
2. โรงเรียนผู้ใหญ่เมืองนครราชสีมา	3	48
3. โรงเรียนผู้ใหญ่บ้านจอหอ	2	26
4. โรงเรียนผู้ใหญ่วัดโคกพรหมตั้งตรงจิตร 7	2	31
5. โรงเรียนผู้ใหญ่แสงวิทยานุสรณ์	1	22
6. โรงเรียนผู้ใหญ่อรุโณทัยวิทยา	2	29
7. โรงเรียนผู้ใหญ่วัดศาลาลอย	2	27
8. โรงเรียนผู้ใหญ่วัดโนนไทย	1	21
9. โรงเรียนผู้ใหญ่วัดใหญ่สูงเนิน	2	28
10. โรงเรียนผู้ใหญ่บัณฑิตวิทยา	1	24
11. โรงเรียนผู้ใหญ่ธีรานุสรณ์วิทยา	1	25
12. โรงเรียนผู้ใหญ่บ้านปากช่อง (คุรุสามัคคี 1)	2	29
รวม	21	344

รวมประชากรทั้งหมด 365 คน

### 3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร หนังสือ และตำราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ และการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

3.2 ศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.3 สร้างแบบสอบถามเรื่อง “ปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่” ซึ่งมี 2 ชุดลักษณะคล้ายกัน สำหรับครูวิทยาศาสตร์และนักศึกษาผู้ใหญ่ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check-list)

ตอนที่ 2 ปัญหาในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด)

ตอนที่ 3 สาเหตุของปัญหาในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นแบบปลายเปิด (Open-End)

3.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม

3.5 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ แล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับครูวิทยาศาสตร์และนักศึกษาผู้ใหญ่ที่ไม่ใช่ประชากรจริง จำนวน 30 คน

3.6 นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ไปใช้กับครูวิทยาศาสตร์ และนักศึกษาผู้ใหญ่ที่เป็นประชากรจริง

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.1 ติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนผู้ใหญ่

4.2 ผู้วิจัยได้นัดหมาย วัน และเวลาที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนผู้ใหญ่ แต่ละแห่ง

4.3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปส่งให้อำนวยการ โรงเรียนผู้ใหญ่ในแต่ละแห่งพร้อมทั้งนัดวันที่จะมาเก็บแบบสอบถามกลับคืน

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามมา แจกแจงความถี่ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำเสนอในรูปแบบ ตารางประกอบความเรียง โดยใช้สูตร

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

(อ้างถึงในประกอบ กรรณสูต, 2535)

5.2 นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 ปัญหาในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนผู้ใหญ่วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของระดับปัญหาแต่ละข้อโดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของระดับปัญหา

$\sum fx$  = ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนน

$N$  = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

และนำข้อมูลที่ได้ออกมาหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับปัญหาแต่ละข้อโดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N^2}}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหา

$\sum fx$  = ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนน

$\sum fx^2$  = ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับกำลังสองของคะแนน

$N$  = จำนวนประชากร

(อ้างถึงในประกอบ กรรณสูต, 2535)

โดยกำหนดค่าคะแนนจากแบบสอบถามเป็น 5 ระดับดังนี้

เป็นปัญหามากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เป็นปัญหามาก	ให้	4	คะแนน
เป็นปัญหาปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เป็นปัญหาน้อย	ให้	2	คะแนน
เป็นปัญหาน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ ถือเป็นเกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00 หมายความว่า เป็นปัญหามากที่สุด

3.50-4.49 หมายความว่า เป็นปัญหามาก

2.50-3.49 หมายความว่า เป็นปัญหาปานกลาง

1.50-2.49 หมายความว่า เป็นปัญหาน้อย

1.00-1.49 หมายความว่า เป็นปัญหาน้อยที่สุด

นำค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของระดับปัญหาแต่ละข้อที่ได้มาให้ความหมายไว้มานำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

5.3 นำข้อที่ครูวิทยาศาสตร์และนักศึกษาผู้ใหญ่เห็นว่าเป็นปัญหามากที่สุดหรือมาก มาหาสาเหตุของปัญหา โดยศึกษาได้จากแบบสอบถามตอนที่ 3 สาเหตุของปัญหาในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่ และนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ แล้วเลือกสาเหตุของปัญหาที่มีค่าร้อยละเกิน 50 มาเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

5.4 นำแบบสอบถามตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่ มาแจกแจงความถี่แล้วนำเสนอในรูปความเรียง

## 6. การนำเสนอแนวทาง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

6.1 นำข้อมูลจากผลการวิจัยเรื่อง “ปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา” รวมทั้งข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาพิจารณาประกอบกันแล้วสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

6.1.1 ด้านเนื้อหาวิชา

6.1.2 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

6.1.3 ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน

#### 6.1.4 ด้านการวัดและประเมินผล

6.2 นำแนวทางที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ และขอข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปรับปรุง (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและแนวทางที่นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิได้จากภาคผนวก ข. และภาคผนวก จ. )

ผู้วิจัยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิโดยพิจารณาจากคุณสมบัติดังต่อไปนี้

6.2.1 เป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้ใหญ่หรือมีความเชี่ยวชาญในด้านการศึกษานอกโรงเรียน จำนวน 4 ท่าน

6.2.2 เป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ท่าน

6.3 พิจารณาแก้ไขปรับปรุงแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนผู้ใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้เป็นแนวทางที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น