

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยมีความสมบูรณ์ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับ วิธีดำเนินการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้น ดังนี้

#### การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูวิทยาศาสตร์ซึ่งสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์หรือวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีววิทยา) ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประจำปีการศึกษา 2526 จำนวน 69 คนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.5) ที่เลือกกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2526 จำนวน 299 คน ซึ่งสุ่มจากโรงเรียนรัฐบาล ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร อันได้แก่

โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

โรงเรียนไทรมิตรวิทยาลัย

โรงเรียนเทพศิลา

โรงเรียนเทพศิรินทร์

โรงเรียนนนทรีวิทยา

โรงเรียนบางกะปิ

โรงเรียนเบญจมราชาลัย

โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย

โรงเรียนยานนาวาศรีวิทยาคม

โรงเรียนวัดบวรนิเวศ  
 โรงเรียนวัดรางบัว  
 โรงเรียนวัดสระเกษ  
 โรงเรียนวัดสังเวช  
 โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม  
 โรงเรียนสตรีวิทยา  
 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย  
 โรงเรียนศรีพุดชา  
 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี  
 โรงเรียนมัธยมหอวัง  
 โรงเรียนแม่กาะสันพิทยา  
 โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม  
 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

การสุ่มตัวอย่างประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น  
 (Stratified Random Sampling) โดยใช้อัตราส่วน 1 : 4 จากโรงเรียน  
 มัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด 91 โรงเรียน สุ่มโรงเรียนชาย 4 โรงเรียน  
 จาก 17 โรงเรียน โรงเรียนหญิง 3 โรงเรียนจาก 11 โรงเรียน และโรงเรียน  
 สหศึกษา 16 โรงเรียน จาก 63 โรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างจากการสุ่ม  
 23 โรงเรียน แล้วจึงสุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนที่สุ่มได้โรงเรียนละ 13 คน ส่วนครูสุ่มมาโรงเรียนละ 3 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมา ตามขั้นตอน  
 ต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร หลักสูตร ตำราและผลงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม ในเรื่องความคิดเห็นต่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2. สัมภาษณ์ครู 9 คนและนักเรียน 15 คน ของโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร คือโรงเรียนเบญจมราชาลัย จังหวัดนนทบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียน โดยใช้ข้อมูลจากข้อ 1 และ 2 และนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของกรมสามัญศึกษาและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) จำนวน 6 ท่าน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงแบบสอบถามต่อไป

4. แบบสอบถามที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจแล้วนั้น ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ก่อนนำไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ประชากรจริงในการวิจัย เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability)

5. นำแบบสอบถามไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริง

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยสำหรับสอบถามครูวิทยาศาสตร์และนักเรียน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเติมคำตอบและแบบตรวจคำตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียน  
เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตรา  
ส่วนประเมินค่า 5 สเกลตามแบบของลิเคิร์ท (John Best  
1963: 164-165) ในด้าน

1. การส่งเสริมความรู้ความสามารถของนักเรียน ในการเข้าร่วมกิจกรรม  
เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
2. ความสำคัญของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
3. ความเหมาะสมของลักษณะการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
4. การสร้างบรรยากาศในการดำเนินงานกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชา  
วิทยาศาสตร์
5. ความสนใจในประเภทต่างๆของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
6. ปัญหาอุปสรรคในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์  
เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบ  
มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scales) ใช้เกณฑ์ดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง	5
มาก	หมายถึง	4
ปานกลาง	หมายถึง	3
น้อย	หมายถึง	2
น้อยที่สุด	หมายถึง	1

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ไปแจกผู้ตอบแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มไว้แล้ว โดยมีหนังสือนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขออนุญาตจากโรงเรียนทั้ง 23 แห่ง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง แบบสอบถามทั้งสิ้น 368 ฉบับ เป็นของครู 69 ฉบับและของนักเรียน 299 ฉบับ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามที่ได้รับคืนมา ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

- ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ วิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ (Percent) แล้วนำมาเสนอในรูปของตารางและความเรียง
- ตอนที่ 2 ในเรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์โดยหาค่ามัธยเทศ (Arithmetic mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของข้อความแต่ละข้อ โดยเสนอในรูปของตารางและความเรียง
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ นำเสนอเรียงตามลำดับความถี่

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าร้อยละใช้สูตร (ประคอง กรรณสูต 2522 : 28)

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

2. ค่าเฉลี่ย หรือค่ามัธยิมเลขคณิต จากสูตร (ประกอบ กรรณสูตร 2522 : 40)

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

$\bar{X}$	แทนค่ามัธยิมเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย
$N$	แทนจำนวนนักเรียน (หรือครู) ในกลุ่มหนึ่ง
$f$	แทนความถี่ของคะแนน
$X$	แทนค่าน้ำหนักของคำตอบเป็น 5,4,3,2,1

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคึกตามเกณฑ์ ดังนี้

4.56 - 5.00	หมายความว่า	มากที่สุด
3.56 - 4.55	หมายความว่า	มาก
2.56 - 3.55	หมายความว่า	ปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายความว่า	น้อย
1.00 - 1.55	หมายความว่า	น้อยที่สุด

3. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากสูตร (ประกอบ กรรณสูตร 2522 : 51)



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

เมื่อ	S.D.	แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum fx$	แทนผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนแต่ละตัวกับความถี่ของคะแนนตัวนั้น
	$\sum fx^2$	แทนผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองกับความถี่ของคะแนนตัวนั้น

4. การคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม ใช้สูตร (ประคอง  
กรรณสูตร 2522 : 62)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	$\alpha$	แทนความเที่ยงของแบบสอบถาม
	$S_i^2$	แทนความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
	$S_x^2$	แทนความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
	$n$	แทนจำนวนข้อสอบในแบบสอบถาม