



บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยมีวิธีดำเนินงานดังนี้คือ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

#### การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาแบบเรียน คู่มือครู และเอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งศึกษาหนังสือ เอกสาร วารสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับทักษะภาคปฏิบัติ และการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยและการสร้างแบบสอบถาม

#### การเลือกตัวอย่างประชากร

ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างประชากร โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. สํารวจรายชื่อและจํานวนโรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ได้จํานวนทั้งสิ้น 103 โรงเรียน
2. สุ่มตัวอย่างประชากรโรงเรียนที่ได้จากการสำรวจในข้อ 1 โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามเกณฑ์ 50 % ได้ตัวอย่างประชากรโรงเรียน 51 โรงเรียน
3. สุ่มตัวอย่างประชากรครูวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียนที่สุ่มได้ในข้อ 2 มาโรงเรียนละ 7 คน ได้ตัวอย่างประชากรครูวิทยาศาสตร์จํานวน 357 คน

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามสภาพปัจจุบันและปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแบบเรียน คู่มือครู วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ และสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์จํานวนหนึ่งที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. สร้างแบบสอบถามสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้
  - ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสภาพของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และประสบการณ์ในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจคำตอบ (Checklist) และแบบเติมข้อความ
  - ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติในเรื่องจุดประสงค์ของการประเมินผล เครื่องมือวัดผล วิธีการวัดผล การดำเนินการวัดผล การให้คะแนน และการกำหนดอัตราส่วนของคะแนน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบ

### ตรวจคำตอบ (Checklist) และแบบเติมข้อความ

ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติด้านตัวครู ด้านตัวนักเรียน ด้านกระบวนการวัดและประเมินผล ด้านอุปกรณ์ ด้านสถานที่ และด้านคู่มือ วัดผล สำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ

ตอนที่ 4 สอบถามเกี่ยวกับปัญหาซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ

### 3. หากคุณภาพของแบบสอบถาม

3.1 หากความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจและแก้ไข แล้วนำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

3.2 หากค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ แล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจำนวน 60 คน ซึ่งเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่เคยและไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติอย่างละ 30 คน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha)

จากผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม ปรากฏผลดังนี้ แบบสอบถามปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ ได้ค่า .91 และสำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ ได้ค่า .89

### 4. นำแบบสอบถามที่หากคุณภาพแล้วไปใช้จริงกับตัวอย่างประชากร

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ขอนหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงหัวหน้าสถานศึกษาของโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัย
2. ทำจดหมายขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามถึงครุวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากร
3. แจกแบบสอบถามแก่ครุวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากรด้วยตนเอง และส่งทางไปรษณีย์ รวมทั้งสิ้น 357 ฉบับ
4. รับแบบสอบถามคืนจากครุวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากรด้วยตนเอง และทางไปรษณีย์ ปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 340 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95.21 และเมื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ปรากฏว่าได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ซึ่งสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวน 300 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.00 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด เมื่อนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์มาแยกออกเป็น 2 กลุ่ม ได้ผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยและไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติจำนวน 203 และ 97 คน ตามลำดับ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ และดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์หาค่าคุณภาพของเครื่องมือ  
วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) จากสูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_1^2}{s_t^2} \right]$$

$\alpha$  แทน ค่าความเที่ยง

$n$  แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$$\sum s_1^2 \quad \text{แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อของแบบสอบถาม}$$

$$s_c^2 \quad \text{แทน ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ}$$

(Lee J. Cronbach 1976: 161)

2. วิเคราะห์สถานการณ์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงร้อยละ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

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

(ประคอง กรรณสูต 2522: 28)

แล้วนำข้อมูลเสนอในรูปตารางและความเรียง

3. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ โดยการแจกแจงร้อยละ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

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

แล้วนำข้อมูลเสนอในรูปตารางและความเรียง

4. วิเคราะห์ปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ ตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ตรวจสอบคะแนนแต่ละข้อคำถามดังนี้

เป็นปัญหามากที่สุดให้	5	คะแนน
เป็นปัญหามากให้	4	คะแนน
เป็นปัญหาปานกลางให้	3	คะแนน
เป็นปัญหาน้อยให้	2	คะแนน
เป็นปัญหาน้อยที่สุดให้	1	คะแนน

4.2 นำคะแนนแต่ละข้อคำถามมาคำนวณหาค่ามัธยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.2.1 คำนวณค่ามัธยเลขคณิต

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

$\bar{X}$	แทน ค่ามัธยเลขคณิต
x	แทน น้ำหนักของคะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1
$\Sigma fx$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละระดับคูณด้วยความถี่
f	แทน ความถี่ของน้ำหนักคะแนน
N	แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

(George A. Ferguson 1976: 47)

การแปลความหมายของค่ามัธยเลขคณิต ถือเกณฑ์ดังนี้

4.56 - 5.00	หมายความว่า	เป็นปัญหามากที่สุด
3.56 - 4.55	หมายความว่า	เป็นปัญหามาก
2.56 - 3.55	หมายความว่า	เป็นปัญหาปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายความว่า	เป็นปัญหาน้อย
1.00 - 1.55	หมายความว่า	เป็นปัญหาน้อยที่สุด

4.2.2 คำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2 - (\Sigma fx)^2/n}{n - 1}}$$

S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\Sigma fx$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$x^2$	แทน คะแนนยกกำลังสอง
$\Sigma fx^2$	แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับ กำลังสองของคะแนน
n	แทน ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

(Frank J. Kohout 1974: 45)

แล้วนำข้อมูลเสนอในรูปตารางและความเรียง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย