

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา มีการดำเนินงานตามลำดับ ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. การกำหนดประชากรและตัวอย่างประชากร
2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. เก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

#### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษา เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย ประเภทศึกษาสำรวจ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต

#### ประชากรและตัวอย่างประชากร

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา ผู้บริหารโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย

##### ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรคือ โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยที่เปิดทำการสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในปีการศึกษา 2542 สังกัดกรมสามัญศึกษา มีจำนวน 8 โรงเรียนได้แก่

- 1) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยสตูล
- 2) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยนครศรีธรรมราช

- 3) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยตรัง
- 4) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยเพชรบุรี
- 5) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยเชียงใหม่
- 6) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยเลย
- 7) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยมุกดาหาร
- 8) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยบุรีรัมย์

ตัวอย่างประชากรที่ให้ข้อมูล โดยการตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีขั้นตอนการคัดเลือก ตัวอย่างประชากร ดังนี้

1. ตัวอย่างประชากรในการตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ให้ข้อมูล 3 กลุ่ม คือ ผู้บริหารโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีการคัดเลือกตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม ดังนี้

1.1 ผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียน ฝ่ายวิชาการโรงเรียนละ 1 คน รวม 8 คน และหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนละ 1 คน รวม 8 คน รวมตัวอย่างประชากรผู้บริหารโรงเรียน 16 คน

1.2 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนใน 8 โรงเรียน ทั้งนี้ ไม่รวมครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่เป็นอัตราจ้าง จำนวน 25 คน

1.3 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ได้ตัวอย่างประชากรนักเรียน จำนวน 8 ห้องเรียน รวมนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เป็นตัวอย่างประชากรในการตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น จำนวน 338 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างประชากร ผู้บริหารโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับ  
มัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ตอบแบบสอบถาม ในโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย  
จำแนกตามจังหวัด

ลำดับที่	โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย	ผู้บริหารโรงเรียน (คน)	ครูวิทยาศาสตร์ (คน)	นักเรียน (คน)
1	สตูล	2	3	40
2	นครศรีธรรมราช	2	3	40
3	ตรัง	2	4	45
4	เพชรบุรี	2	3	40
5	เชียงใหม่	2	4	45
6	เลย	2	2	40
7	มุกดาหาร	2	3	45
8	บุรีรัมย์	2	3	43
	รวม	16	25	338

2. ตัวอย่างประชากรในการสัมภาษณ์ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน และครูวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนในการเลือกดังนี้ คือ เลือกเขตการศึกษาแบบเจาะจง 4 เขตการศึกษา จาก 8 เขตการศึกษา จากนั้นสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เขตการศึกษาละ 1 โรงเรียนได้ 4 โรงเรียน กำหนดให้ผู้บริหารโรงเรียน โรงเรียน ละ 1 คน และครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนของแต่ละโรงเรียน จำนวน 12 คน รวมตัวอย่างประชากรในการสัมภาษณ์ 16 คน

3. ตัวอย่างประชากรในการสังเกต กำหนดให้ครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนละ 1 คน ในการสังเกตการเรียนการสอน ลักษณะห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการของโรงเรียนที่คัดเลือกได้ในขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างประชากรที่ให้สัมภาษณ์และตัวอย่างประชากรในการสังเกต สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างประชากรที่ให้สัมภาษณ์และการสังเกตจำแนกเป็นผู้บริหารโรงเรียน  
ครุวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย จำแนกตามจังหวัด

ลำดับที่	โรงเรียน จุฬารัตนราช	ผู้บริหารโรงเรียน (คน)	ครุวิทยาศาสตร์ ที่ให้สัมภาษณ์ (คน)	ครุวิทยาศาสตร์ ในการสังเกต (คน)
1	สตูล	1	3	3
2	เชียงราย	1	3	-
3	มุกดาหาร	1	3	3
4	เพชรบุรี	1	3	3
รวม		4	12	9

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 ประเภท คือ

1. แบบสอบถามเรื่องการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มี 3 ชุด ได้แก่ แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน แบบสอบถามครุวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามนักเรียน
2. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเรื่องการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มี 2 ชุด ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน แบบสัมภาษณ์ครุวิทยาศาสตร์
3. แบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง จำนวน 2 ชุด ได้แก่ แบบสังเกตการเรียนรู้การสอนของครุวิทยาศาสตร์และแบบสังเกตห้องปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์

#### 1. แบบสอบถาม มี 3 ชุด

แบบสอบถามต่อไปนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารที่ส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งในแต่ละแบบสอบถามมีรายละเอียด ดังนี้

### ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารโรงเรียน แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check list) และเติมข้อความ จำนวน 6 ข้อ ถามในเรื่อง เพศ อายุ วุฒิทางการศึกษา อายุราชการ และระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง

ตอนที่ 2 การบริหารงานที่ส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจคำตอบ (Check list) และเติมข้อความ จำนวน 23 ข้อ โดยถามครอบคลุม 4 ด้าน คือ การวางแผนและดำเนินงาน การส่งเสริมการใช้สื่อการสอน การวัดผลและประเมินผล และการส่งเสริมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

### ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับครูวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check list) และเติมข้อความ จำนวน 5 ข้อ ถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ วุฒิทางการศึกษา ประสบการณ์การสอน และระดับชั้นที่สอน

ตอนที่ 2 การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check list) เติมข้อความ และแบบมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ ซึ่งมีการกำหนดคะแนนเพื่อเป็นค่าประจำในแต่ละระดับ

ถ้าตอบว่า ไม่ได้ใช้หรือไม่ได้ปฏิบัติกิจกรรมนั้นเลย	ให้ 0 คะแนน
ถ้าตอบว่า ใช้หรือปฏิบัติกิจกรรมน้อย (1-2 ครั้งต่อภาคเรียน)	ให้ 1 คะแนน
ถ้าตอบว่า ใช้หรือปฏิบัติกิจกรรมปานกลาง (1- 2 ครั้งต่อเดือน)	ให้ 2 คะแนน
ถ้าตอบว่า ใช้หรือปฏิบัติกิจกรรมมาก (1-2 ครั้งต่อสัปดาห์)	ให้ 3 คะแนน

### ชุดที่ 3 แบบสอบถามสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check list) และเติมข้อความ จำนวน 3 ข้อ ถามในเรื่อง เพศ อายุ และระดับชั้นเรียน และมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ

ตอนที่ 2 สภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าที่กำหนดมาตรฐานระดับการใช้หรือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน 4 ระดับ และเติมข้อความ โดยกำหนดคะแนนเพื่อเป็นค่าประจำในแต่ละระดับดังนี้

ถ้าตอบว่า ไม่ได้ใช้หรือไม่ได้ปฏิบัติกิจกรรมนั้นเลย	ให้ 0 คะแนน
ถ้าตอบว่า ใช้หรือปฏิบัติกิจกรรมน้อย (1-2 ครั้งต่อภาคเรียน)	ให้ 1 คะแนน
ถ้าตอบว่า ใช้หรือปฏิบัติกิจกรรมปานกลาง (1-2 ครั้งต่อเดือน)	ให้ 2 คะแนน
ถ้าตอบว่า ใช้หรือปฏิบัติกิจกรรมมาก (1-2 ครั้งต่อสัปดาห์)	ให้ 3 คะแนน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามโดยมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากหนังสือ ตำรา เอกสารและงานวิชาการต่าง ๆ เช่นหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โครงสร้างรายวิชา วิทยาศาสตร์ ฯลฯ

1.2 สัมภาษณ์ รองอธิบดีกรมสามัญศึกษา ศึกษาานิเทศก์กรมสามัญศึกษา ผู้บริหารโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ในโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวิจัย

1.3 เก็บข้อมูลเบื้องต้นโดยเดินทางไปศึกษารายละเอียด เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่โรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัยเพชรบุรี ปทุมธานี ลพบุรี เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

1.4 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและสัมภาษณ์ มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม เรื่องการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.5 นำแบบสอบถาม ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาจากนั้นนำไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 10 ท่าน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของภาษาทั้งด้านความถูกต้อง และความชัดเจน หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริงต่อไป

## 2. แบบสัมภาษณ์ มี 2 ชุด

แบบสัมภาษณ์ต่อไปนี้เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบริหารงานที่ส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และการศึกษาการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีรายละเอียดดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน ในเรื่อง การบริหารงานที่ส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สำหรับผู้บริหารโรงเรียน เป็นการสัมภาษณ์การปฏิบัติงานของผู้บริหารโรงเรียน มีข้อคำถามครอบคลุม 4 ด้านคล้ายกับแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยสัมภาษณ์การปฏิบัติงานเพิ่มเติมจากแบบสอบถามและปัญหาในการปฏิบัติงานแต่ละด้าน ลักษณะสัมภาษณ์เป็นแบบปลายเปิด

ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ ในเรื่องการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สำหรับครูวิทยาศาสตร์ เป็นการสัมภาษณ์การปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ ข้อคำถามครอบคลุม 5 ด้านคล้ายกับแบบสอบถามชุดที่ 2 โดยสัมภาษณ์การปฏิบัติงานเพิ่มเติมจากแบบสอบถามและปัญหาในการปฏิบัติงานแต่ละด้าน ลักษณะแบบสัมภาษณ์เป็นแบบปลายเปิด

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์โดยมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากบทความ และงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.2 ใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทฤษฎี และหลักการมาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสัมภาษณ์ เรื่องการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แล้วนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจแก้ไขเนื้อหาสาระ ภาษาที่ใช้ ความยาวของข้อความและจำนวนข้อตลอดจนความเหมาะสมในการเรียงลำดับข้อความ

2.3 นำแบบสัมภาษณ์ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา สำนวนภาษา ลักษณะของคำถาม และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรในการวิจัย เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับถ้อยคำ และสำนวนภาษาในการสื่อความหมายแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาเพื่อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.แบบสังเกต ที่ใช้ในการสังเกตการจัดการเรียนการสอนและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการและเติมข้อความ ประกอบการสอบถามครอบคลุม 4 ด้าน

คือ 1) กิจกรรมการเรียนการสอน 2) การใช้สื่อการเรียนการสอน 3) การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน 4) กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสังเกตโดยมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากหนังสือ ตำรา เอกสารและงานวิจัยต่างๆ

3.2 เก็บข้อมูลเบื้องต้น โดยเดินทางไปศึกษารายละเอียด เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย เพชรบุรี ปทุมธานี และลพบุรี เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับเป็นแนวทางในการสร้างแบบสังเกต

3.3 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับสภาพของโรงเรียน มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสังเกตการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ แล้วนำแบบสังเกตที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจแก้ไขเนื้อหาสาระ ภาษาที่ใช้ ความยาวของข้อความและจำนวนข้อ ตลอดจนความเหมาะสมในการเรียงลำดับข้อความ

3.4 นำแบบสังเกต ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา จำนวนภาษา ลักษณะของคำถาม และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จากนั้นนำแบบสังเกตมาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.5 นำแบบสังเกตที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรในการวิจัยเพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับถ้อยคำและจำนวนภาษาในการสื่อความหมาย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาเพื่อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกเป็นการเก็บข้อมูลด้วยการใช้แบบสอบถาม ขั้นตอนที่สองเป็นการสัมภาษณ์ และการสังเกต รายละเอียดในการเก็บข้อมูลทั้งสองขั้นตอนมีดังนี้

#### 1. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้แบบสอบถาม

1.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมสามัญศึกษา ถึงผู้บริหารโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย เพื่อ



ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เป็นตัวอย่างประชากร

1.2 ผู้วิจัยนำส่งแบบสอบถาม เรื่องการศึกษาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาไปยังโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 8 โรงเรียน

1.3 ผู้วิจัยได้เดินทางนำส่งด้วยตนเอง และส่งทางไปรษณีย์ แบบสอบถาม กัง 3 ชุด ที่ส่งคือผู้บริหารโรงเรียนไปจำนวน 16 ฉบับ ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 25 ฉบับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 338 คน

1.4 ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามตามเวลาที่นัดหมายไว้ด้วยตนเอง และบางส่วนได้ขอความอนุเคราะห์จากครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากร ให้ส่งแบบสอบถามคืนมายังผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ได้แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียนคืนมา 8 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.00 ได้รับแบบสอบถามจากครูวิทยาศาสตร์คืนมาทั้งหมด 25 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00 และแบบสอบถามนักเรียนระดับมัธยมศึกษาได้รับคืนมา ทั้งหมด 338 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

## 2. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้ติดต่อนัดหมายเพื่อขอสัมภาษณ์ และสังเกตการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยติดต่อล่วงหน้าก่อนวันสัมภาษณ์ 1 สัปดาห์ เมื่อถึงวันเวลาที่นัดหมาย ผู้วิจัยได้เดินทางไปพบตัวอย่างประชากรที่โรงเรียนโดยเข้าพบผู้บริหารโรงเรียนเพื่อขออนุญาต ก่อนที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์และสังเกตห้องเรียน สำหรับวิธีการสัมภาษณ์และสังเกตผู้วิจัยได้ปฏิบัติดังนี้

2.1 แนะนำตนเองกับตัวอย่างประชากร

2.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์การสัมภาษณ์และขอให้ตัวอย่างประชากรแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่และขออนุญาตบันทึกเสียง

2.3 ทำการสัมภาษณ์ พร้อมจดบันทึกคำสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนโดยละเอียด

2.4 ผู้วิจัยขออนุญาตสังเกตห้องเรียนในการสอนวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกแบบสังเกตด้วยตนเอง และซักถามประกอบการสังเกต เพื่อให้เป็นข้อมูลเพิ่มในการตอบแบบสอบถาม

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจำแนกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามผู้วิจัย นำมาหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ยของคะแนนการใช้หรือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละรายการ จากนั้นผู้วิจัยจึงแปลผลค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังนี้

0 หมายความว่า ครูไม่ได้จัดกิจกรรมหรือใช้สื่อการเรียนการสอนเลย

0.01 –1.49 หมายความว่า จัดกิจกรรมนั้นหรือใช้สื่อการเรียนการสอนน้อย

1.50 –2.49 หมายความว่า จัดกิจกรรมนั้นหรือใช้สื่อการเรียนการสอนปานกลาง

2.50 –3.00 หมายความว่า จัดกิจกรรมนั้นหรือใช้สื่อการเรียนการสอนมาก

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสังเกต ใช้วิธีนำคำสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เนื้อหาและนำมาประมวลผลสรุปประกอบการบรรยายเป็นความเรียง โดยจำแนกออกเป็น 5 ประเด็นคือการวางแผนการสอนและการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่วนข้อมูลที่ได้จากการสังเกตนำเสนอในรูปความเรียง