



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย เพื่อการศึกษาถึงแนวโน้มของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2555 โดยได้ศึกษาถึงแนวโน้มของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ในปี พ.ศ. 2545 ด้วยเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาความเป็นไปได้ การวิจัยครั้งนี้ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเคลฟาย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากร

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกผู้เชี่ยวชาญจำนวน 18 คน ประกอบด้วยกลุ่มนักการศึกษาวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยี การ กลุ่มผู้พัฒนาหลักสูตร และกลุ่มผู้ใช้หลักสูตร ที่มีคุณสมบัติข้อหนึ่งข้อใดดังนี้

1. สำเร็จการศึกษาสาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป มีประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา หรืออุดมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี เคยทำงานวิจัย ผลิตสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ หรือ เขียนบทความหรือตำราเกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างน้อยอย่างละ 1 ชิ้น
2. สำเร็จการศึกษาสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา ตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป มีประสบการณ์ในการผลิตสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษาหรืออุดมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี เคยทำงานวิจัย ผลิตสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ หรือเขียนบทความหรือตำราเกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างน้อยอย่างละ 1 ชิ้น

McMillan (1971 อ้างถึงใน ขนิษฐา วิทยาอนุมาส, 2530) ได้ศึกษาและเสนอผลการวิจัยเกี่ยวกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย ตามเทคนิคเคลฟายว่าควรมีจำนวนเท่าไรจึงจะเหมาะสมพบว่าหากผู้เชี่ยวชาญมีจำนวนตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนจะม่น้อยมาก ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงไม่ควรน้อยกว่า 17 คน จากผลการศึกษาของ McMillan ผู้วิจัยจึงถือว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญ 18 คนเหมาะสมในการเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ มีดังนี้

1. เครื่องมือสร้างแบบสอบถาม

ผู้วิจัยนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้ศึกษามากำหนดกรอบคำถาม และนำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่าน เกี่ยวกับรูปแบบและการใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในอนาคต และนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้พัฒนาและสร้างแบบสอบถาม แนวโน้มของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2545 และ ปี พ.ศ. 2555 จำนวน 79 ข้อ แบ่งเป็น 7 ตอน (ดูภาคผนวก ข ประกอบ) ได้แก่

- ตอนที่ 1 นโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
- ตอนที่ 2 รูปแบบและการใช้สื่อบุคคล
- ตอนที่ 3 รูปแบบและการใช้สื่อวัสดุ
- ตอนที่ 4 รูปแบบและการใช้สื่ออุปกรณ์
- ตอนที่ 5 รูปแบบและการใช้สื่อกิจกรรม
- ตอนที่ 6 รูปแบบและการใช้สื่อสภาพแวดล้อม
- ตอนที่ 7 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับสื่อการสอนวิทยาศาสตร์และการใช้

แล้วส่งให้ผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ หรือ การบริหาร หรือ การพัฒนาหลักสูตร จำนวน 37 คนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อความคำถามแต่ละข้อ และเพิ่มเติมข้อความคำถามที่เป็นการคาดการณ์ของตน

2. แบบสอบถามแบบลำดับขั้นการจัดค่า

2.1 แบบสอบถามชุดที่ 1 ผู้วิจัยรวบรวมข้อความคำถามที่ได้จากแบบสอบถามเพื่อใช้พัฒนาและสร้างแบบสอบถามแนวโน้มของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในปี พ.ศ. 2545 และ ปี พ.ศ. 2555 มาวิเคราะห์และสร้างเป็นแบบสอบถามแบบลำดับขั้นการจัดค่า 5 ลำดับขั้น จำนวน 71 ข้อ โดยการให้น้ำหนักของความเป็นไปได้ของข้อความคำถามแต่ละข้อ ใน ปี พ.ศ. 2545 และ ปี พ.ศ. 2555 ดังนี้

- 5 หมายถึง เป็นไปได้มากที่สุด
- 4 หมายถึง เป็นไปได้มาก
- 3 หมายถึง เป็นไปได้ปานกลาง
- 2 หมายถึง เป็นไปได้น้อย
- 1 หมายถึง เป็นไปได้น้อยที่สุด

2.2 แบบสอบถามชุดที่ 2 ผู้วิจัยนำคำตอบที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามชุดที่ 1 มาคำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ของข้อความคำถามแต่ละข้อ มาสร้างเป็นแบบสอบถามฉบับใหม่ที่ใช้ข้อความคำถามเดิม โดยแสดงค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของกลุ่ม และแสดงค่าที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตอบแบบสอบถามชุดที่ 1

2.3 แบบสอบถามชุดที่ 3 ผู้วิจัยนำคำตอบที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามชุดที่ 2 มาดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 2.2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการตอบแบบสอบถามเพื่อใช้พัฒนา และสร้างแบบสอบถามแนวใหม่ของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในปีพ.ศ. 2545 และ ปี พ.ศ. 2555 มาสร้างเป็นแบบสอบถามแบบลำดับชั้นการจัดค่า 5 ลำดับชั้น แล้วส่งผู้เชี่ยวชาญตอบรอบที่ 1

2. นำคำตอบที่ได้มาหาค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อความคำถามของกลุ่ม สร้างเป็นแบบสอบถามเหมือนรอบที่ 1 โดยเพิ่มการแสดงค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของกลุ่ม และค่าที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตอบในรอบที่ 1 ส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบและพิจารณาเปรียบเทียบความคิดเห็นของตนเองกับกลุ่ม และตัดสินใจว่าจะเปลี่ยนคำตอบหรือไม่ หากคำตอบไม่สอดคล้องกับกลุ่ม ถ้ายังคงยืนยันคำตอบเดิมที่อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์ก็ให้แสดงผลประกอบ

3. นำคำตอบที่ได้จากตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 มาดำเนินการเช่นเดียวกับการสร้างแบบสอบถามในรอบที่ 2 แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตอบอีกครั้งในรอบที่ 3

4. นำคำตอบที่ได้จากการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 มาหาค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและฐานนิยมมาแปลผลสรุปเป็นแนวโน้มของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2555

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเกี่ยวกับการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และการวัดการกระจาย ได้แก่ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ค่ามัธยฐาน

ค่ามัธยฐานระหว่าง 4.50 ขึ้นไป หมายถึง ข้อความนั้นเป็นไปได้มากที่สุด
 ค่ามัธยฐานระหว่าง 3.50 ถึง 4.49 หมายถึง ข้อความนั้นเป็นไปได้มาก
 ค่ามัธยฐานระหว่าง 2.50 ถึง 3.49 หมายถึง ข้อความนั้นเป็นไปได้ปานกลาง
 ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.50 ถึง 2.49 หมายถึง ข้อความนั้นเป็นไปได้น้อย
 ค่ามัธยฐานต่ำกว่า 1.50 หมายถึง ข้อความนั้นเป็นไปได้น้อยที่สุด

ค่าฐานนิยม

ระดับคะแนนใดที่มีความถี่สูงสุดถือว่าเป็นค่าฐานนิยมของข้อความนั้น ในกรณีที่ความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากันและระดับคะแนนนั้นอยู่ติดกัน จะถือเอาค่ากลางระหว่างคะแนนทั้งสองนั้นเป็นค่าฐานนิยม ถ้าหากแต่ละระดับคะแนนไม่ได้อยู่ติดกันจะถือว่าคะแนนทั้งสองนั้นเป็นค่าฐานนิยมของข้อความนั้น ในกรณีที่มีค่าฐานนิยมมากกว่า 2 ค่า ผู้วิจัยจะไม่รายงานค่าฐานนิยมในข้อนั้น ในการวิจัยนี้ไม่พบคำตอบที่มีค่าฐานนิยมมากกว่า 2 ค่า

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ข้อความใดที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ 1 และ 3 ไม่เกิน 1.50 ถือว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้นสอดคล้องกัน

ผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับค่าฐานนิยม

ผู้วิจัยคำนวณหาค่าฐานนิยมของแต่ละข้อความแล้ว นำมาหาค่าความแตกต่างระหว่างมัธยฐานกับฐานนิยมของแต่ละข้อความ เพื่อเป็นการสนับสนุนความสอดคล้องกันของความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินว่า ข้อความที่มีผลต่างระหว่างมัธยฐานกับฐานนิยมไม่เกิน 1 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับข้อความนั้น

ผู้วิจัยนำข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเป็นไปได้มากที่สุดและมาก และมีความสอดคล้องกันทั้งในแง่ของค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มาสรุปเป็นความคิดเห็นและการคาดการณ์ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวโน้มของสื่อการสอน วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2555