

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง ( Experimental research ) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบการให้ผลย้อนกลับที่แตกต่างกันที่มีผลต่ออันตตามติของผู้เชี่ยวชาญในเทคนิคเดลฟาย

#### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้ เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านสิ่งแวดล้อมหรือพลังงานที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. เป็นบุคคลที่มีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อมหรือพลังงาน โดยจบการศึกษาขั้นต่ำระดับปริญญาตรีในสาขาสิ่งแวดล้อม หรือ พลังงาน
2. เป็นบุคคลที่มีประสบการณ์การทำงานหรือสอนในองค์กร สถาบัน มูลนิธิ (NGOs) และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานหรือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย
3. เป็นบุคคลที่มีตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบในด้านการอนุรักษ์พลังงานหรืออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
4. เป็นบุคคลที่มีผลงานทางวิชาการ งานวิจัย ที่ปรากฏอยู่ในบทความ วารสาร เอกสารต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อม หรือพลังงาน

#### วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในครั้งนี้

1. ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ข้างต้น โดยผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าจากบทความ เอกสาร วารสาร งานวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และพลังงาน ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ ซึ่งผู้วิจัยได้รายชื่อมาส่วนหนึ่ง
2. ผู้วิจัยติดต่อไปยังมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีการเรียนการสอนหรือมีคณะสิ่งแวดล้อม เพื่อขอรายชื่ออาจารย์ผู้สอน
3. ผู้วิจัยค้นคว้ารายชื่อผู้เชี่ยวชาญจากหนังสือทำเนียบนักวิจัย ปี 2538
4. ผู้วิจัยค้นคว้ารายชื่อผู้เชี่ยวชาญจากหนังสือทำเนียบและองค์กรหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม จากนั้นติดต่อไปยังองค์กรต่าง ๆ เพื่อขอรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานอยู่ในองค์กรเหล่านี้

5. ผู้เชี่ยวชาญที่ดำรงตำแหน่งหรือมีหน้าที่รับผิดชอบในด้านสิ่งแวดล้อมหรือพลังงาน ผู้วิจัยไปติดต่อเพื่อขอรายชื่อด้วยตนเอง จากหน่วยงานและสถาบันดังนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาส่งเสริมพลังงาน โดยพิจารณาจากตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาโททางด้านสิ่งแวดล้อม จากเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว ผู้วิจัยได้รายชื่อซึ่งมีจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 358 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มีดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ มี 1 ตัวแปร คือ แบบการให้ผลย้อนกลับในเทคนิคเดลฟาย ซึ่งแปรค่าได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ การให้ผลย้อนกลับแบบให้ค่าสถิติแบบบรรยาย , การให้ผลย้อนกลับแบบข้อความพร้อมค่าสถิติแบบบรรยาย และ การให้ผลย้อนกลับแบบแผนภูมิฮิสโตแกรมพร้อมค่าสถิติแบบบรรยาย

2. ตัวแปรตาม มี 1 ตัวแปร

2.1 จันทามติ โดยพิจารณาจากตัวแปร ดังนี้

2.1.1 ระดับคะแนนจันทามติ

2.1.2 ความคงที่ของระดับคะแนนจันทามติ

2.1.3 สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับจันทามติ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม โดยส่งข้อมูลรอบแรก เป็นแบบสอบถามปลายเปิด 1 ฉบับ ในรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายปิดมาตรฐานค่า 6 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ และในรอบสุดท้ายของการวิจัยเป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตรฐานค่า 6 ระดับ จำนวน 3 ฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับจะแสดงถึงตัวแปรที่ทำการศึกษา ดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่ให้ผลย้อนกลับแบบค่าสถิติบรรยายซึ่งแสดงด้วยสัญลักษณ์แทนค่าสถิติมัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ และแสดงคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ผ่านมา

แบบสอบถามชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ให้ผลย้อนกลับแบบข้อความพร้อมสถิติ บรรยายได้แก่ มัธยมศึกษา พิสัยระหว่างควอไทล์ และแสดงคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ผ่านมา โดยมีลักษณะเป็นคำอธิบายถึงคำตอบของผู้เชี่ยวชาญเมื่อเปรียบเทียบกับคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญพร้อมทั้งแสดงค่าสถิติดังกล่าวข้างต้นประกอบคำอธิบาย

แบบสอบถามชุดที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่ให้ผลย้อนกลับแบบแผนภูมิฮิสโตแกรมพร้อมสถิติบรรยาย ได้แก่ มัธยมศึกษา พิสัยระหว่างควอไทล์ และแสดงคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ผ่านมา

นอกจากนี้ ในแบบสอบถามแต่ละฉบับมีส่วนประกอบดังนี้

1. มีคำชี้แจง อธิบายวัตถุประสงค์ของวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟาย
2. มีคำชี้แจง อธิบายวิธีตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งแสดงตัวอย่างประกอบ
3. มีส่วนขอความร่วมมือในการตอบกลับแบบสอบถาม โดยกำหนดวันตอบกลับแบบสอบถาม

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบสอบถาม 5 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามปลายเปิดจำนวน 1 ฉบับ และแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราประมาณค่า 6 ระดับ จำนวน 4 ฉบับ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

#### การสร้างแบบสอบถามปลายเปิด ( Open - ended form ) รอบที่ 1

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร บทความ งานวิจัยต่าง ๆ พร้อมทั้งทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน จำนวน 2 ท่าน เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามปลายเปิด ผู้เชี่ยวชาญที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ ได้แก่

1. ศ.ดร.ธงชัย พรรณสวัสดิ์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผศ.ดร.สุรพล สุตารา ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากนั้นผู้วิจัยทำการสังเคราะห์เอกสาร บทความ งานวิจัยต่าง ๆ รวมทั้งการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญข้างต้น แล้วนำมาสร้างแบบสอบถามปลายเปิดรอบที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 7 ข้อคำถาม ดังนี้

1. จากการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้นทั้งในด้านการขนส่ง อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้า และการใช้พลังงานในครัวเรือน ทำให้มีการคาดคะเนว่าภาวะการขาดแคลนพลังงานจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ ปัญหาที่ตามมาคือ การหาแหล่งพลังงานทดแทนให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต

ท่านคิดว่าพลังงานในอนาคตจะมาจากแหล่งใดบ้าง ผลกระทบของพลังงานทดแทนนี้ต่อสิ่งแวดล้อมมีหรือไม่เพียงใด

2. ท่านคิดว่าในการประหยัดพลังงานที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมการประหยัดพลังงานควรทำอย่างไรจึงจะเกิดผล

3. ปัจจุบันสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนพลังงานอันจะเกิดขึ้นในอนาคตคือพฤติกรรมกรบริโภคพลังงานอย่างฟุ่มเฟือย ท่านคิดว่ากลยุทธ์ในการสร้างจิตสำนึกให้เกิดขึ้นในประชาชนและเยาวชนมีอย่างไร

4. ในปัจจุบันได้มีการตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมขึ้นอย่างกว้างขวางมากกว่าแต่ก่อนจากการดำเนินงานขององค์กรเอกชนและหน่วยงานราชการต่าง ๆ แต่กระนั้นก็ตามการดำเนินการดังกล่าวยังคงมีปัญหาและอุปสรรคที่ยังไม่สามารถให้ประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ เกิดความตระหนักและมีส่วนร่วมในการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างเพียงพอ

ท่านคิดว่าควรมีนโยบาย และมาตรการอย่างไร เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5. ท่านคิดว่าการศึกษาในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ควรมีบทบาทในการพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้มีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง

6. การสร้างและพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจ และมีพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

6.1 เนื้อหาวิชาที่นักเรียนควรจะได้เรียนและได้รับการสอนควรมีอะไรบ้าง

6.2 สอนอย่างไร เยาวชนจึงเป็นผู้มีความรู้ มีความคิด มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

7. ถ้าการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นดังที่ผ่านมา ท่านคิดว่าในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้าปัญหาของพลังงานและสิ่งแวดล้อมจะมีแนวโน้มอย่างไร รุนแรงเพียงใด

7.1 แนวโน้มปัญหาพลังงานของประเทศไทยในอนาคต

7.2 แนวโน้มปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในอนาคต

## การสร้างแบบสอบถามปลายเปิดชนิดมาตราประมาณค่า 6 ระดับ รอบที่ 2

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามปลายเปิดรอบแรก รวมถึงข้อเสนอแนะในประเด็นต่าง ๆ มาสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2 แบบปลายเปิดชนิดมาตราประมาณค่า 6 ระดับ ดังนี้

ข้อคำถามตั้งแต่ข้อ 1 ถึง ข้อ 6 จากแบบสอบถามรอบที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยกำหนดเป็น "ความน่าฟังประสงค์ของข้อความ" ซึ่งมีความหมายของตัวเลขคะแนนดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง น่าฟังประสงค์มากที่สุด
- 4 หมายถึง น่าฟังประสงค์มาก
- 3 หมายถึง น่าฟังประสงค์ปานกลาง
- 2 หมายถึง น่าฟังประสงค์น้อย
- 1 หมายถึง น่าฟังประสงค์น้อยที่สุด
- 0 หมายถึง ไม่น่าฟังประสงค์

ในส่วนของข้อความแนวโน้มของปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมในอนาคต (ข้อ 7 ในแบบสอบถามรอบที่ 1) ผู้วิจัยได้กำหนดการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยกำหนดเป็น "ความน่าฟังประสงค์ของข้อความ" ซึ่งมีความหมายของตัวเลขคะแนนดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง มีโอกาสจะเกิดขึ้นมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีโอกาสจะเกิดขึ้นมาก
- 3 หมายถึง มีโอกาสจะเกิดขึ้นปานกลาง
- 2 หมายถึง มีโอกาสจะเกิดขึ้นน้อย
- 1 หมายถึง มีโอกาสจะเกิดขึ้นน้อยที่สุด
- 0 หมายถึง ไม่มีโอกาสจะเกิดขึ้นเลย

โดยที่ผู้วิจัยพยายามคงรูปภาพและจำนวนเดิมของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญตลอดจนตัดข้อความที่ซ้ำซ้อนออก ซึ่งได้ข้อคำถามทั้งหมด 193 ข้อคำถาม โดยแบ่งออกเป็น 7 ด้าน ดังนี้

- 1. แหล่งพลังงานในอนาคต ประกอบด้วย 10 ข้อคำถาม
- 2. มาตรการในการประหยัดพลังงานที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน ประกอบด้วย 24 ข้อคำถาม
- 3. กลยุทธ์ในการสร้างจิตสำนึกในประชาชนและเยาวชน ประกอบด้วย 29 ข้อคำถาม

4. นโยบาย มาตรการ เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอนาคต ประกอบด้วย 38 ข้อคำถาม

5. บทบาทของการศึกษาระดับประถม มัธยม อุดมศึกษา ในการพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้มีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 29 ข้อคำถาม

6. เนื้อหาวิชาที่นักเรียนควรจะได้เรียนและได้รับการสอน ประกอบด้วย 23 ข้อคำถาม

7. การสอนเยาวชนให้เป็นผู้มีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 13 ข้อคำถาม

8. แนวโน้มปัญหาพลังงานในอนาคต 20 ปีข้างหน้า ประกอบด้วย 14 ข้อคำถาม

9. แนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อมในอนาคต 20 ปีข้างหน้า ประกอบด้วย 13 ข้อคำถาม

### การสร้างแบบสอบถามปลายเปิดชนิดมาตราประมาณค่า 6 ระดับ รอบที่ 3

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบของผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถามในรอบที่ 2 มาวิเคราะห์คำนวณด้วยค่าสถิติ ได้แก่ มัธยฐาน ฐานนิยม ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และร้อยละ นำมาสร้างเป็นแบบสอบถามปลายเปิดชนิดมาตราประมาณค่า 6 ระดับ ในรอบที่ 3 โดยคงข้อความเดิมและจำนวนข้อคำถามเหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยแบบสอบถามชุดที่ 1 ผู้วิจัยแสดงค่าตำแหน่งของมัธยฐาน รอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ พร้อมทั้งแสดงตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน แบบสอบถามชุดที่ 2 ผู้วิจัยแสดงข้อความพร้อมทั้งแสดงตำแหน่งทางสถิติ และตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน แบบสอบถามชุดที่ 3 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 มาสร้างเป็นแผนภูมิฮิสโตแกรมพร้อมทั้งแสดงค่าสถิติเหมือนกับแบบสอบถามชุดที่ 1 และ ชุดที่ 2

### การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามจำนวน 3 รอบ ซึ่งมีทั้งหมด 5 ฉบับ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความชัดเจนและความครอบคลุมของข้อคำถาม รวมทั้งตรวจสอบรูปแบบการให้ผลย้อนกลับในแบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวน 3 ฉบับ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้ให้ข้อมูล โดยอธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย
3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 1-3 โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์
4. ในกรณีที่ผู้ให้ข้อมูลไม่ตอบกลับตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยใช้การเตือนและการติดตาม โดยส่งจดหมายเตือน 3 ครั้ง โดยเว้นระยะการเตือนและการติดตามห่างกัน 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นใช้การเตือนและการติดตามทางโทรศัพท์ หากผู้ให้ข้อมูลยังไม่ตอบกลับผู้วิจัยได้ติดตามด้วยตนเอง

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลาอันยาวนาน โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมด 6 เดือน ตั้งแต่ 6 มีนาคม 2540 - 5 กันยายน 2540 ซึ่งผู้วิจัยพบอุปสรรคในการเก็บรวบรวมดังนี้

1. รายชื่อและที่อยู่ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่เป็นปัจจุบันทำให้ขาดข้อมูลการวิจัยบางส่วน เช่น กลุ่มตัวอย่างไม่ได้อยู่ตามที่อยู่ของผู้วิจัยได้มา หรือ ผู้เชี่ยวชาญบางท่านเกษียณอายุ เป็นต้น
2. การขาดหายของแบบสอบถาม ได้แก่ การไม่ตอบกลับแบบสอบถาม ซึ่งพบว่า จากการส่งแบบสอบถามทั้ง 3 รอบ ผู้วิจัยได้แบบสอบถามกลับคืนมาไม่ได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้เชี่ยวชาญมีภารกิจมาก บางท่านก็ไปปฏิบัติงานที่ต่างประเทศ ทำให้ส่วนใหญ่ไม่ตอบกลับมา แต่ก็มีผู้เชี่ยวชาญส่วนหนึ่งได้ตอบกลับแบบสอบถามล่าช้าโดยได้บอกเหตุผลในการตอบกลับมาช้า นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานอยู่ในองค์กรที่ทำงานช่วยเหลือสังคม (NGOs) ได้แก่ มูลนิธิที่ปฏิบัติงานทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยส่วนใหญ่เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานดังกล่าว มีการปฏิบัติหน้าที่ที่ต่างจังหวัด ทำให้ผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ได้รับแบบสอบถามจากผู้วิจัยช้า และทำให้การตอบกลับแบบสอบถามล่าช้าตามไปด้วย และจากการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยพบปัญหาและอุปสรรคอย่างยิ่ง เช่น ผู้เชี่ยวชาญบางคนได้ลาออกจากที่ทำงาน และมีบางท่านได้ลาออกไปอุปสมบท แต่ผู้วิจัยก็ไม่ได้แสดงความพยายาม โดยผู้วิจัยได้ไปติดต่อขอที่อยู่จากที่ทำงาน เพื่อทำการติดต่อและส่งแบบสอบถามไปให้ยังผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว พบว่า ในส่วนของผู้เชี่ยวชาญที่ลาออกจากงาน ผู้วิจัยไม่ได้รับการตอบกลับมาเลย ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญบางท่านที่มีโทรศัพท์ติดต่อผู้วิจัยได้ติดต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญซึ่งส่วนใหญ่ได้รับปากว่าจะส่งแบบสอบถามคืนมาแต่ผู้วิจัยก็ไม่

ได้รับกลับคืน ในส่วนผู้เชี่ยวชาญที่ลาไปอุปสมบท ผู้วิจัยได้เดินทางไปยังวัดที่ผู้เชี่ยวชาญอุปสมบทอยู่ ซึ่งก็ได้รับการตอบกลับเป็นอย่างดี

จากอุปสรรคและปัญหาในการเก็บรวบรวมข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปการตอบกลับแบบสอบถามทั้ง 3 รอบ ได้ดังต่อไปนี้

แบบการให้ผล ย้อนกลับ การเก็บ รวบรวม ข้อมูล (รอบ)	แบบค่าสถิติ บรรยาย		แบบข้อความ พร้อมสถิติ บรรยาย		แบบแผนภูมิ ฮิสโตแกรมพร้อม สถิติบรรยาย		รวม	
	ส่ง	ได้รับ	ส่ง	ได้รับ	ส่ง	ได้รับ	ส่ง	ได้รับ
1	116	48	116	52	116	56	358	156
2	48	34	52	34	56	34	156	102
3	34	33	34	31	34	30	102	94
รวม	198	115	202	117	206	120	616	312

#### แบบแผนการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองดังนี้

กลุ่มทดลอง (Experiment Group) ได้แก่

1. การให้ผลย้อนกลับแบบข้อความพร้อมค่าสถิติแบบบรรยาย
2. การให้ผลย้อนกลับแบบแผนภูมิฮิสโตแกรมพร้อมค่าสถิติแบบบรรยาย

กลุ่มควบคุม (Control Group) ได้แก่ การให้ผลย้อนกลับด้วยค่าสถิติแบบบรรยาย คือ  
มัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

การทดลองแบบ True experimental design แบบ Posttest only

R	$X_1$	$O_1$
R	$X_2$	$O_2$
R	C	$O_c$



เมื่อ R แทน การจัดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

$X_1$  แทน กลุ่มทดลองที่ได้รับแบบสอบถามที่ให้ผลย้อนกลับแบบแผนภูมิฮิสโตแกรม พร้อมค่าสถิติแบบบรรยายแบบการให้ค่าสถิติแบบบรรยาย ได้แก่ มัชยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ จำนวน 34 คน

$X_2$  แทน กลุ่มทดลองที่ได้รับแบบสอบถามที่ให้ผลย้อนกลับแบบข้อความพร้อมค่าสถิติแบบบรรยาย จำนวน 34 คน

C แทน กลุ่มควบคุมที่ได้รับแบบสอบถามที่ให้ผลย้อนกลับแบบการให้ค่าสถิติแบบบรรยาย ได้แก่ มัชยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ จำนวน 34 คน

O แทน การวัดผลการทดลอง  
ตารางแสดงแบบแผนการจัดกลุ่มทดลอง

แบบค่าสถิติบรรยาย	แบบข้อความพร้อมสถิติบรรยาย	แบบแผนภูมิฮิสโตแกรม พร้อมสถิติบรรยาย
n=34	n=34	n=34

แบบแผนการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (random assignment) จำนวนเท่ากันคือ กลุ่มละ 34 คน เพื่อให้การทดลองแต่ละกลุ่มประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างมีความเท่าเทียมกัน โดยที่ผู้วิจัยทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างในเรื่องภูมิหลัง ได้แก่ วุฒิการศึกษา พื้นฐานความรู้ทางสถิติ จำนวนวิชาสถิติที่ศึกษา เพื่อควบคุมตัวแปรที่อาจส่งผลต่อแบบการให้ผลย้อนกลับ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

แนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้ค่าสถิติตรวจสอบสมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้ คือ

#### 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ มัชยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแจกแจงความถี่

#### 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแสดงตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ

โดยใช้การคำนวณค่าร้อยละ มัชยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ฐานนิยม (Mode) ด้วยโปรแกรม Excel



### 3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิจารณาอันดับ

#### 3.1 ระดับคะแนนอันดับ

ข้อความใดที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเห็นสอดคล้องกัน 60% แสดงว่าข้อความนั้นได้รับอันดับ (Flander, 1989)

#### 3.2 ความสอดคล้องของคำตอบ

ข้อความใดที่มีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่าข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน

#### 3.3 ความคงที่ของระดับคะแนนอันดับ

พิจารณาจากการไม่เปลี่ยนแปลงระดับอันดับหรือมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงน้อยกว่า 15% จากรอบที่ผ่านมา (Linstone, 1978)

### 4. การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

#### 4.1 การทดสอบค่าไค-สแควร์

ในการศึกษานี้ใช้การทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-Square Test) เพื่อทดสอบสมมติฐานว่า แบบผลย้อนกลับแบบค่าสถิติบรรยาย แบบข้อความพร้อมสถิติบรรยาย และแบบแผนภูมิฮิสโตแกรมพร้อมสถิติบรรยายมีผลต่ออันดับของผู้เชี่ยวชาญหรือไม่

4.2 เมื่อทดสอบด้วยการทดสอบด้วยค่าไค-สแควร์แล้วพบว่า แบบการให้ผลย้อนกลับทั้ง 3 แบบมีผลต่อเกณฑ์การพิจารณาอันดับของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แก่ ระดับคะแนนอันดับ สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับอันดับ และความคงที่ของระดับคะแนนอันดับ จึงทำการทดสอบภายหลัง (Post-hoc analysis) เพื่อทดสอบความแตกต่างของแบบการให้ผลย้อนกลับว่าการให้ผลย้อนกลับแบบใดมีผลต่ออันดับของผู้เชี่ยวชาญดีกว่า หรือ แบบผลย้อนกลับแบบใดมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการพิจารณาอันดับของผู้เชี่ยวชาญในการศึกษานี้ ใช้การทดสอบค่าสถิติซี (Z-test) ในการตัดสินใจทดสอบแต่ละคู่ด้วยเกณฑ์ของ Marascuilo's เพื่อทดสอบดังนี้

4.2.1 การให้ผลย้อนกลับแบบแผนภูมิฮิสโตแกรมพร้อมค่าสถิติแบบบรรยายจะให้ สัดส่วนจำนวนข้อที่มีระดับคะแนนอันดับ สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับอันดับ และสัดส่วนจำนวนข้อที่คงที่ของระดับคะแนนอันดับ สูงกว่า การให้ผลย้อนกลับแบบการให้ค่าสถิติแบบบรรยาย

4.2.2 การให้ผลย้อนกลับแบบแผนภูมิฮิสโตแกรมพร้อมค่าสถิติแบบบรรยายจะให้ สัดส่วนจำนวนข้อที่มีระดับคะแนนอันดับ สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับอันดับ และสัดส่วนจำนวนข้อที่คงที่ของระดับคะแนนอันดับ สูงกว่า การให้ผลย้อนกลับแบบข้อความพร้อมค่าสถิติแบบบรรยาย

4.2.3 การให้ผลย้อนกลับแบบข้อความพร้อมค่าสถิติแบบบรรยายจะให้ สัดส่วนจำนวน ข้อที่มีระดับคะแนนชั้นทามติ สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับชั้นทามติ และสัดส่วนจำนวนข้อที่คงที่ของ ระดับคะแนนชั้นทามติ สูงกว่า การให้ผลย้อนกลับแบบการให้ค่าสถิติแบบบรรยาย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย