บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการสร้างฉันทามติและระดับการให้ความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญระหว่างการใช้เทคนิคเดลฟายแบบเดิมและเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็น ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

การกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 2 จำนวน 2,226 คน โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล ดังนี้

1. เป็นนิสิตมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะต่างๆในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. เป็นหัวหน้านิสิตในสาขาที่ศึกษาหรือประธานนิสิตในภาควิชานั้นๆ
3. เป็นผู้เคยได้รับทุนหรือกำลังได้รับทุนผู้ช่วยสอนหรือผู้ช่วยวิจัย
4. มีความเต็มใจและยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการวิจัย

วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลและบทบาทหน้าที่ของผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยคัดเลือกนิสิตที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังกล่าว จำนวน 76 คน และแบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้ง 76 คน เป็น 3 กลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ในการให้ข้อมูลที่แตกต่างกันตามรูปแบบของเทคนิคเดลฟายที่นำมาใช้ ดังนี้

1. ในเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง แบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูล เป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ทำหน้าที่ร่วมระดมสมอง รอบที่ 1 จำนวน 6 คน ในประเด็น "สภาพการจัดการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" เพื่อนำข้อมูลที่ได้ สร้างเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 2 ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูลจากคณะสายวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจากคณะสายสังคม

ศาสตร์ จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายจากคนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดและติดต่อขอความร่วมมือ นัดหมาย วันเวลาในการร่วมระดมสมอง

1.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ทำหน้าที่ให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถาม รอบที่ 2 และ รอบที่ 3 จำนวน 35 คน

2. ในเทคนิคเดลฟายแบบเดิม ใช้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพียงกลุ่มเดียว จำนวน 35 คน ในการให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถามตั้งแต่รอบที่ 1 ถึงรอบที่ 3

กลุ่มนิสิตมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 2 ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้ข้อมูล โดยการตอบแบบสอบถาม ในเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงและเทคนิคเดลฟายแบบเดิม กลุ่มละจำนวน 35 คนดังกล่าว ได้มาจากการสุ่มจากผู้ให้ข้อมูลที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด (random selection) โดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) จากนิสิตทุกคณะ และใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง ตามสัดส่วนจำนวนผู้ให้ข้อมูลที่กำหนดไว้ในแต่ละคณะ โดยคำนวณจากสูตร proportional allocation (นิยม ปุราคำ,2517 :103) จากนั้นสุ่มกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเข้ากลุ่มทดลอง (random assignment) โดยใช้คณะและเพศเป็นตัวจับคู่ (matching) เพื่อควบคุมตัวแปรภูมิหลังด้านคณะที่ผู้ให้ข้อมูลศึกษาและเพศ อันอาจส่งผลต่อความต้องการจำเป็นสำหรับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแตกต่างกัน ได้กลุ่มละ 35 คนและสุ่มตัวแปรจัดกระทำ (random treatment) เข้ากลุ่มโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวนผู้ให้ข้อมูลคณะต่างๆ จำแนกตามสัดส่วนที่เหมาะสม แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนนิสิตมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถาม ในเทคนิคเดลฟายแบบเดิมและเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็น จำแนกตามคณะ

คณะที่ศึกษา	จำนวนนิสิตทั้งหมด	จำนวนผู้ให้ข้อมูล
อักษรศาสตร์	81	2
วิศวกรรมศาสตร์	347	10
พาณิชยศาสตร์และการบัญชี	478	16
วิทยาศาสตร์	202	6
รัฐศาสตร์	172	6
สถาปัตยกรรมศาสตร์	65	2

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คณะที่ศึกษา	จำนวนนิสิตทั้งหมด	จำนวนผู้ให้ข้อมูล
สัตวแพทยศาสตร์	10	0
ทันตแพทยศาสตร์	11	0
ศิลปกรรมศาสตร์	7	0
ครุศาสตร์	310	10
แพทยศาสตร์	78	2
นิเทศศาสตร์	204	6
เศรษฐศาสตร์	96	4
นิติศาสตร์	86	2
เภสัชศาสตร์	41	2
พยาบาลศาสตร์	38	2
รวม	2,226	70

ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ มี 1 ตัวแปร คือ รูปแบบของเทคนิคเดลฟาย ซึ่งแปรค่าได้เป็น 2 ระดับ ได้แก่ เทคนิคเดลฟายแบบเดิม และเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง

2. ตัวแปรตาม มี 2 กลุ่มตัวแปร คือ

2.1 ผลการสร้างฉันทามติ โดยพิจารณาจากตัวแปร ดังนี้

2.1.1 ความกว้างขวางและลึกซึ้งของข้อมูลเริ่มต้นที่ได้

2.1.2 ระดับคะแนนฉันทามติ

2.1.3 ความคงที่ของระดับคะแนนฉันทามติ

2.1.4 สัดส่วนจำนวนข้อที่ได้รับฉันทามติ

2.1.5 จำนวนรอบที่ใช้ในการสร้างฉันทามติ

2.1.6 ระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2 ระดับการให้ความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาจากตัวแปร ดังนี้

2.2.1 สัดส่วนจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความร่วมมือในการตอบกลับแบบสอบถาม ในระยะเวลา ระยะเวลา 1 - 7 วัน

2.2.2 สัดส่วนจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ให้ความร่วมมือในการตอบกลับแบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม 2 ชุด ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายแบบเดิมจำนวน 3 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ฉบับ และแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 3 ฉบับ ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงจำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ แบบสอบถามแต่ละชุด มีส่วนประกอบ ดังนี้

1. มีคำชี้แจง อธิบายวัตถุประสงค์ของวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟาย
2. มีคำชี้แจง อธิบายวิธีการตอบแบบสอบถาม พร้อมแสดงตัวอย่างประกอบ
3. มีส่วนที่ขอความร่วมมือในการตอบกลับแบบสอบถาม โดยระบุวันตอบกลับแบบสอบถาม

1. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายแบบเดิม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายรูปแบบเดิมนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถาม 3 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ฉบับ และแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.1 การสร้างแบบสอบถามปลายเปิด (open-ended form) รอบที่ 1

ผู้วิจัยตั้งคำถามในประเด็นกว้างๆเกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาในระดับปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลมองในภาพรวมแล้วพิจารณาว่า สภาพการจัดการศึกษาในระดับปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปัจจุบันสภาพใดเป็นสภาพจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต มีคุณภาพยิ่งขึ้นและมิใช่เป็นสิ่งที่อยากมี อยากได้เฉพาะตนเท่านั้น โดยพิจารณาในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านโครงสร้างของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน เนื้อหาวิชา อาจารย์ผู้สอน การประเมินผลการเรียนและด้านสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ตลอดจนด้านอื่นๆ ที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.2 การสร้างแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ รอบที่ 2

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ จากการตอบกลับแบบสอบถามปลายเปิดรอบแรก รวมถึงข้อวิจารณ์ ข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 2 โดยพยายามคงรูปภาษาและสำนวนเดิมของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลไว้ตลอดจนลดความซ้ำซ้อนของข้อความ

1.3 การสร้างแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับรอบที่ 3

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบกลับแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 2 มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มัธยฐาน ฐานนิยม ร้อยละ แล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 3 ที่มีข้อความเดิมเหมือนแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 2 แต่เพิ่มการแสดงตำแหน่งของค่ามัธยฐาน ขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในรอบที่ผ่านมา เพื่อประกอบการพิจารณาเปลี่ยนแปลงคำตอบให้เป็นไปตามภาพรวมของกลุ่ม กรณีที่คำตอบรอบที่ผ่านมาอยู่นอกเหนือขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์และผู้ให้ข้อมูลต้องการยืนยันคำตอบเดิม ต้องแสดงเหตุผลประกอบ

2.ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง

เครื่องมือที่ใช้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง ประกอบด้วย แบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ 2 ฉบับ แบบสอบถามฉบับแรก เป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับที่สร้างขึ้นโดยอาศัยข้อมูลเริ่มต้นจากการระดมสมองของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 6 คน ที่มิใช่กลุ่มเดียวกันกับกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 และ3 ส่วนแบบสอบถามฉบับที่ 2 พัฒนามาจากแบบสอบถามรอบแรก ซึ่งขั้นตอนและรายละเอียดสำหรับการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงดังกล่าว มีดังนี้

2.1 การระดมสมอง

ผู้วิจัยติดต่อขอความร่วมมือจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วยนิสิตมหาบัณฑิตคณะสายวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน และคณะสายสังคมศาสตร์ จำนวน 3 คน เพื่อร่วมระดมสมองในประเด็น "สภาพการจัดการศึกษาในระดับปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" ในวันที่ 4 พฤศจิกายน พศ. 2539 ระหว่างเวลา 13.00น - 16.00น ณ. ห้องประชุมนานาชาติ 2 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งขั้นตอนที่ใช้ในการระดมสมอง มีดังนี้

1.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อม เช่น เครื่องบันทึกเสียง เลขานุการผู้จดบันทึกการประชุม เพื่อเตรียมรวบรวมความคิดและรายละเอียดที่ได้จากการระดมสมอง

1.2 แจ้งวัตถุประสงค์และประเด็นเนื้อหาของการระดมสมองในครั้งนี้ โดยให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ร่วมระดมสมองมองในภาพรวมแล้วพิจารณาว่า สภาพการจัดการศึกษาในระดับปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปัจจุบัน สภาพใดเป็นสภาพที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต มีคุณภาพยิ่งขึ้นและมิใช่เป็นสิ่งที่อยากมี อยากได้เฉพาะตนเท่านั้น โดยพิจารณาในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านโครงสร้างของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน เนื้อหาวิชา อาจารย์ผู้สอน การประเมินผลการเรียนและด้านสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ตลอดจนด้านอื่นๆ ที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและเปิดโอกาสให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ร่วมระดมสมองได้ซักถามเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

1.3 อธิบายขั้นตอนและหลักการของการระดมสมอง ให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ร่วมระดมสมองได้ทราบว่า ทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระและหลากหลาย ไม่ควร

วิจารณ์ความคิดเห็นของผู้ร่วมระดมสมองคนอื่นขณะที่เสนอความคิดเห็นแต่จะเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมระดมสมอง ทุกท่านพิจารณาประเด็นที่ได้ร่วมกันหลังจากที่ไม่มีการเสนอความคิดที่แปลกใหม่แล้ว

1.4 ทดลองระดมสมองเพื่อสร้างความเข้าใจวิธีการแสดงความคิดเห็นตามหลักการ

1.5 ดำเนินการระดมสมอง พยายามสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเอง อบอุ่น สนุกสนานเพื่อให้ผู้ร่วมระดมสมองกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้นและได้มาซึ่งข้อมูลที่ละเอียดและหลากหลาย

1.6 เมื่อหมดเวลาหรือไม่มีการเสนอแนวคิดที่แปลกใหม่ไปจากที่เสนอมาแล้ว ผู้ดำเนินการและผู้ร่วมระดมสมองร่วมกันประเมินความคิดที่ได้ โดยร่วมกันพิจารณาว่าสภาพที่จำเป็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไขที่เสนอนั้นเป็นสภาพที่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างแท้จริงหรือเป็นเพียงความต้องการที่อยากมีอยากได้ จากนั้นผสมผสานแนวคิดที่สอดคล้องกันหรือไปในลักษณะเดียวกันเข้าด้วยกันสรุปประเด็นที่ได้และปิดการระดมสมอง รวมเวลาที่ใช้ในการระดมสมอง 3 ชม.

2.2 การสร้างแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับรอบที่ 2

ผู้วิจัยนำข้อมูลเริ่มต้นที่ได้จากการระดมสมอง สร้างแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 2 และมีคำถามปลายเปิดให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมท้ายแบบสอบถาม

2.3 การสร้างแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับรอบที่ 3

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 2 มาวิเคราะห์ทางสถิติ ด้วยค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มัธยฐาน ฐานนิยม ร้อยละ รวมถึงนำข้อวิจารณ์ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ได้รับมาสังเคราะห์ สร้างเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 3 เพิ่มการแสดงตำแหน่งของค่ามัธยฐาน ขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในรอบที่ผ่านมา เพื่อประกอบการพิจารณาเปลี่ยนแปลงคำตอบให้เป็นไปตามภาพรวมของกลุ่ม กรณีที่คำตอบรอบที่ผ่านมาอยู่นอกเหนือขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์และผู้ให้ข้อมูลต้องการยืนยันคำตอบเดิมต้องแสดงเหตุผลประกอบ

การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

ในการสร้างแบบสอบถามปลายเปิดรอบแรกของเทคนิคเดลฟายแบบเดิม ผู้วิจัยนำกรอบเนื้อหาสำหรับการสร้างคำถามในแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องด้านการใช้ภาษา ความครอบคลุมของประเด็นคำถาม เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับตัวแปรที่ศึกษา และนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

แบบสอบถามฉบับอื่นๆที่นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายแบบเดิมและเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง ก่อนนำไปใช้ทุกครั้งผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามดังกล่าวไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเรียบร้อย ความถูกต้องตามเทคนิควิธีและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ โดยส่วนที่ปรับแก้ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1.ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงฝ่ายทะเบียนและประมวลผล เพื่อขอทราบจำนวนนิสิตมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2538 จำแนกตามคณะต่างๆ เพื่อนำมาประกอบการคำนวณสัดส่วนของจำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เหมาะสมในแต่ละคณะ

2.ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือจากภาควิชาวิจัยการศึกษาถึงบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอทราบรายชื่อ คณะที่ศึกษา ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ของนิสิตปริญญามหาบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับทุนผู้ช่วยวิจัยหรือผู้ช่วยสอน เพื่อติดต่อขอความร่วมมือในการเป็นผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย

3. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้ให้ข้อมูลทั้งในส่วนที่ทำหน้าที่ในการระดมสมอง การตอบแบบสอบถาม พร้อมนำหนังสือที่ได้ติดต่อขอความร่วมมือด้วยตนเอง อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย นัดหมายวัน เวลา ถ้าผู้ให้ข้อมูลท่านใดไม่สามารถให้ความร่วมมือในการวิจัยได้ ผู้วิจัยขอความกรุณาให้ช่วยแนะนำผู้ให้ข้อมูลท่านอื่นที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดแทน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายแบบเดิมรอบที่ 1, 2, 3 ใช้วิธีการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง รอบที่ 1 ใช้เทคนิคระดมสมอง ส่วนรอบที่ 2และรอบที่ 3 ใช้วิธีการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์

6. ในกรณีผู้ให้ข้อมูลไม่ตอบกลับแบบสอบถามตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยใช้การเตือนและการติดตามทางโทรศัพท์ 2 ครั้งโดยเว้นระยะการเตือนและการติดตามห่างกัน 1 สัปดาห์ ด้วยการทักทายด้วยน้ำเสียงที่สุภาพ สอบถามผู้ให้ข้อมูลว่าได้รับแบบสอบถามหรือไม่ ถ้าได้รับแบบสอบถามแล้วขอความกรุณาในการตอบกลับแบบสอบถามเพราะคำตอบของผู้ให้ข้อมูลทุกท่านมีความสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลรอบต่างๆ สรุปได้ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1, 2, 3 ของเทคนิคเดลฟายแบบเดิมและเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง ที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็น

รอบ	เทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง	เทคนิคเดลฟายแบบเดิม
1	4 พ.ย 39 เวลา 13.00-16.00น	18 พ.ย.39 - 10 ม.ค.2540
2	2 ธ.ค. 39 - 13 ม.ค.40	16 ม.ค. 40 - 3 ก.พ. 40
3	16 ม.ค. 40 - 18 ก.พ. 40	6 ก.พ. 40 - 6 มี.ค. 40

การวิเคราะห์ข้อมูล

แนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้ค่าสถิติตรวจสอบสมมุติฐานในการวิจัย ในการศึกษาครั้งนี้ คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) รวมทั้งการแจกแจงความถี่

2.การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแสดงตำแหน่งคำตอบของผู้ให้ข้อมูลแต่ละคน เปรียบเทียบกับคำตอบของกลุ่ม โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) มัธยฐาน (Median) พิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ฐานนิยม (Mode) โดยใช้โปรแกรม SPSS/ PC+

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิจารณาฉันทามติ

เนื่องจากแบบสอบถามที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการพิจารณาฉันทามติในการศึกษามีดังนี้

3.1 ความสอดคล้องของคำตอบ

ข้อความใดที่มีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าสัมบูรณ์ของ ผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่าข้อความดังกล่าวมีความสอดคล้องต้องกัน (consensus)

ข้อความใดที่มีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน เกิน 1.00 หรือกลับกัน แสดงว่าข้อความดังกล่าวไม่มีความสอดคล้องต้องกันกัน (consensus)

3.2 ความคงที่ (stability) ของระดับคะแนนฉันทามติ

กรณีข้อความใดไม่ได้รับฉันทามติตามเกณฑ์ที่กำหนด จะพิจารณายุติการวิจัยเมื่อข้อความนั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับคะแนนฉันทามติหรือคะแนนฉันทามติที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงน้อยกว่า 20% จากรอบที่ผ่านมา (Murry and Hammons 1995)

4. การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

4.1.ใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันด้วยค่าสถิติที (t-test independece) โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC+

ในการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้ เทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล น้อยกว่าเทคนิคเดลฟายแบบเดิม

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ มีดังนี้

1. ถ้าความแปรปรวนของประชากรทั้งสองไม่เท่ากัน ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$df\ (v) = \frac{\left[\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right]^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ $\bar{X}_1$, $\bar{X}_2$ คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

s_1^2, s_2^2 คือ ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

n_1 , n_2 คือ จำนวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

df หรือ v คือ ขั้นความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

2. ถ้าความแปรปรวนของประชากรทั้งสองเท่ากัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

ในการทดสอบค่าความแปรปรวน จะใช้ค่าความแปรปรวนร่วม (Pooled - Variance) ซึ่งประมาณได้จากความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นสถิติที่ใช้ทดสอบจึงมีสูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s_p^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)\, s_1^2 + (n_2 - 1)\, s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

$$df\ (v) = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$$
$$= n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ $\bar{x}_1$, $\bar{x}_2$ คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

s_1^2 , s_2^2 คือ ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

s_p^2 คือ ความแปรปรวนร่วม (Pooled - Variance)

n_1 , n_2 คือ จำนวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

df หรือ v คือ ขั้นความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

4.2 ใช้การทดสอบค่าไค-สแคว์ (Chi-Square Test) ทดสอบความเป็นอิสระ (Test of independence)

ในการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษาว่า การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายแบบเดิมและเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงได้รับจำนวนข้อที่ได้รับฉันทามติสัมพันธ์กันหรือไม่

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r} \sum_{j=1}^{c} \left[\frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \right]$$

$$v = (r-1)(c-1)$$

เมื่อ O_{ij} คือ ความถี่ได้จากการสังเกตในแถวที่ i คอลัมน์ที่ j

E_{ij} คือ ความถี่ที่ควรจะเป็นในแถวที่ i คอลัมน์ที่ j

$$E_{ij} = \frac{n_i \, n_j}{N}$$

n_i คือ ความถี่รวมในแถวที่ i

n_j คือ ความถี่รวมในคอลัมน์ที่ j

N คือ ความถี่รวมทั้งหมด

r คือ จำนวนแถว

c คือ จำนวนคอลัมน์

$\sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}$ คือ ผลรวมของทั้งหมดทุกแถวทุกคอลัมน์

v คือ ขั้นความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

ในกรณีที่ r=2 และ c=2 ขั้นความเป็นอิสระเท่ากับ (2-1)(2-1) = 1 และถ้าค่าที่คาดหวัง (expected) ใน cell ใด cellหนึ่ง น้อยกว่า 10 ควรใช้สูตรการค่า χ^2 ที่ปรับแก้เพื่อให้ต่อเนื่องของเยตส์ (Yates' Correlation for Continuity) ดังนี้

$$\chi^2_c = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\left[\frac{(|O_i - E_i| - 0.5)^2}{E_i}\right]$$

สำหรับการทดสอบความเป็นอิสระในกรณีที่เป็นตารางการณ์จร (Contigency Table) 2 × 2 ค่า χ^2 อาจคำนวณได้โดยไม่จำเป็นต้องหาค่าความถี่ที่ควรจะเป็นก่อน โดยใช้สูตรดังนี้

$$\chi^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

ส่วนค่า χ^2 ที่ปรับแก้เพื่อให้ต่อเนื่องแล้ว มีสูตรดังนี้

$$\chi^2_c = \frac{N\left(|ad - bc| - \frac{N}{2}\right)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$