

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research method) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสอดคล้องและความคลาดเคลื่อนของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูในระดับมัธยมศึกษาจากการประเมินโดยตนเองกับการประเมินโดยผู้อื่น ซึ่งประกอบด้วย หัวหน้าหมวดวิชาของครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานในหมวดวิชาเดียวกันกับครูผู้สอน และนักเรียนที่เรียนกับครูผู้สอน ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คืออาจารย์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 จำนวน 3,377 คน โดยแบ่งเป็นหัวหน้าหมวดวิชา จำนวน 1,242 คน กับครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 2,135 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 98,711 คน จาก 113 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือครูโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หัวหน้าหมวดวิชาของครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานในหมวดวิชาเดียวกัน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนกับครูผู้สอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มแบบหลายขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างครูที่ประเมินประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเอง ผู้วิจัยประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยคำนึงถึงข้อตกลงเบื้องต้นในการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูโดยนักเรียน ซึ่งจะต้องมีจำนวนมากกว่าครูผู้สอนอย่างน้อย 20 เท่า จึงจะทำให้เกิดความเที่ยงสูง (Centra, 1982) เพื่อความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ประเมินประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเอง จำนวน 100 คน แล้วใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายจากการจับสลากรายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 30 โรงเรียน จากจำนวนทั้งหมด 113 โรงเรียน ในกรุงเทพมหานคร หลังจากนั้นก็ทำการสุ่มครูผู้สอนที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนละ 3-4 คน ใน

หมวดวิชาหลักที่แตกต่างกันในระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย หมวดวิชาภาษาไทย, สังคมศึกษา, วิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ รายชื่อโรงเรียนและจำนวนครูผู้สอนที่ประเมินประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเอง แสดง รายละเอียดในตารางที่ 2

2. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นหัวหน้าหมวดวิชาของครูผู้สอนที่ประเมินตนเอง ได้มาจากหัวหน้าหมวดวิชาของครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการประเมินประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเอง ได้จำนวนทั้งสิ้น 100 คน (แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 เช่นกัน)

3. เลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพื่อนร่วมงานของครูผู้สอนในหมวดวิชาเดียวกัน ซึ่งจะต้องปฏิบัติงานร่วมกับครูผู้สอนอย่างน้อยเป็นระยะเวลา 6 เดือน โดยผู้วิจัยกำหนดให้จำนวนมีจำนวนเป็น 2 เท่า ของครูผู้สอนที่ประเมินประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเอง ได้จำนวนเพื่อนร่วมงานทั้งสิ้น 200 คน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 เช่นเดียวกัน

4. ให้ครูผู้สอนเลือกกลุ่มตัวอย่างนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สอนด้วยตนเอง จำนวน คนละ 20 คน ทั้งนี้จาก Centra (1982) ได้ศึกษาและพบว่า ความเที่ยงของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูจากจำนวนนักเรียน 20 คน มีความเที่ยงระดับสูงคือ .90 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจึงมีจำนวนทั้งสิ้น 2000 คน (แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนครูและนักเรียนที่ตอบแบบประเมินจำแนกตามโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูผู้ประเมินตนเอง	จำนวนหัวหน้าหมวด	จำนวนเพื่อนร่วมงาน	จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบประเมิน
1. มัธยมวัดเบญจมบพิตร	4	4	8	80
2. ยานนาวาเศวตฉัตร	4	4	8	80
3. ทวีธาภิเศก	3	3	6	60
4. สตรีวัดมหาพฤฒาราม	3	3	6	60
5. วัดสระเกษ	4	4	8	80
6. สามเสนวิทยาลัย	4	4	8	80
7. เบญจมาภราดาลัย	4	4	8	80

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูผู้ ประเมินตนเอง	จำนวนหัวหน้าหมวด	จำนวนเพื่อน ร่วมงาน	จำนวนนักเรียนที่ตอบ แบบประเมิน
8. สตรีวิทยา	3	3	6	60
9. โภธิสารพิทยากร	4	4	8	80
10. สุวรรณารามวิทยาคม	3	3	6	60
11. เทพลีลา	3	3	6	60
12. ฤทธิยะวรรณาลัย	3	3	6	60
13. สิริรัตนาร	3	3	6	60
14. วัดนวลนรดิศ	3	3	6	60
15. สตรีวัดอัมพรสวรรค์	3	3	6	60
16. นวมินทรราชินูทิศ เบญจมฯ	3	3	6	60
17. พรตพิทยพยัต	3	3	6	60
18. มัชฌมวัดหนองจอก	3	3	6	60
19. วัดสุทธิวราราม	3	3	6	60
20. ศีลาจารย์พัฒน์	4	4	8	80
21. ศรีอยุธยา	4	4	8	80
22. สันติราษฎร์วิทยาลัย	4	4	8	80
23. สตรีศรีสุริโยทัย	3	3	6	60
24. ลาดปลาเค้าพิทยาคม	3	3	6	60
25. บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2	3	3	6	60
26. บางมดวิทยา "สี่ลูกหวาดจวน อุปถัมภ์"	3	3	6	60
27. ดอนเมืองทหารอากาศบำรุง	3	3	6	60
28. สารวิทยา	3	3	6	60
29. สายน้ำผึ้ง	4	4	8	80
30. ราชดำริ	3	3	6	60
รวมทั้งสิ้น	100	100	200	2000

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของวิโรจน์ คำนึ่งคุณากร (2529) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยใช้แอลฟาของครอนบาคทั้งฉบับในกลุ่มครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน เป็น .95, .94 และ .96 ตามลำดับ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม มี 7 คำถามได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์การสอน การเคยประเมินการสอน ระดับชั้นที่สอนและวิชาที่สอน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราประมาณค่าซึ่งเป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูโดยครอบคลุมคุณลักษณะ 6 ด้าน คือ ด้านบุคลิกภาพของครู ด้านความสามารถทางวิชาการ ด้านเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน ด้านความสัมพันธ์กับนักเรียน ด้านวิธีการสอน และด้านการวัดและประเมินผล มีข้อกระทงของแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูจำนวน รวม 43 ข้อ ซึ่งจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

ด้านบุคลิกภาพของครู	จำนวน 6 ข้อ
ด้านความสามารถทางวิชาการ	จำนวน 6 ข้อ
ด้านเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน	จำนวน 7 ข้อ
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	จำนวน 6 ข้อ
ด้านวิธีการสอน	จำนวน 10 ข้อ
ด้านการวัดและประเมินผล	จำนวน 8 ข้อ

โดยแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนจะมีสเกลการวัดแบบลิเคิร์ต (Likert scale) แบ่งสเกลออกเป็น 6 ช่วง คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ไม่มีเลย และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ข้อที่ประเมินมากที่สุด	ได้	5 คะแนน
ข้อที่ประเมินมาก	ได้	4 คะแนน
ข้อที่ประเมินปานกลาง	ได้	3 คะแนน
ข้อที่ประเมินน้อย	ได้	2 คะแนน
ข้อที่ประเมินน้อยที่สุด	ได้	1 คะแนน
ข้อที่ประเมินไม่มีเลย	ได้	0 คะแนน

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของประสิทธิภาพการสอน ทำให้มีการเพิ่มข้อกระทงจำนวน 4 ข้อ โดยเพิ่มข้อกระทงในคุณลักษณะบุคลิกภาพของครู จำนวน 3 ข้อ และเพิ่มข้อกระทงในคุณลักษณะด้านวิธีการสอน 1 ข้อ รวมมีข้อกระทงทั้งหมด 47 ข้อ ซึ่งจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

ด้านบุคลิกภาพของครู	จำนวน 9 ข้อ
ด้านความสามารถทางวิชาการ	จำนวน 6 ข้อ
ด้านเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน	จำนวน 7 ข้อ
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	จำนวน 6 ข้อ
ด้านวิธีการสอน	จำนวน 11 ข้อ
ด้านการวัดและประเมินผล	จำนวน 8 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ได้ปรับปรุงจากแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของวิโรจน์ คำนึ่งคุณากร (2529) ไปทำการทดลองใช้กับครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ประเมินตนเอง จำนวน 2 คน หัวหน้าหมวดวิชา จำนวน 2 คน เพื่อนร่วมงาน จำนวน 4 คน และนักเรียน จำนวน 40 คน ที่โรงเรียนหอวังซึ่งเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ที่มีสภาพเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แต่ไม่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ในวันที่ 7 ธันวาคม 2542 แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องด้านความความเที่ยงของเครื่องมือ โดยทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือเป็นรายคุณลักษณะและทั้งฉบับสำหรับการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α -Coefficient) ดังนี้

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_x^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบแอลฟา
	K	หมายถึง	จำนวนข้อ
	S_x^2	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	S_t^2	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครู (ตารางที่ 3) เป็นรายคุณลักษณะ แยกตามกลุ่มผู้ประเมิน พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ระหว่าง .70 ถึง 1.00 โดยคุณลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคสูงสุด คือ คุณลักษณะความสามารถทางวิชาการและคุณลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน จาก การประเมินประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเองของครูผู้สอน และคุณลักษณะเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน จากการประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยหัวหน้าหมวดวิชา มีค่าเท่ากับ 1.00 ส่วนคุณลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคต่ำสุด คือคุณลักษณะบุคลิกภาพของครูจากการประเมินโดยหัวหน้าหมวดวิชา และคุณลักษณะการวัดและประเมินผล จากการประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน มีค่าเท่ากับ .70 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ทั้งฉบับ จำแนกตามกลุ่มผู้ประเมิน พบว่า แบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูที่ประเมินโดยนักเรียนมีค่าสูงสุดคือ .97 รองลงมาคือแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูที่ประเมินโดยหัวหน้าหมวดวิชาของครูผู้สอน, แบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูที่ประเมินด้วยตนเอง และแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงานในหมวดวิชาเดียวกันกับครูผู้สอน มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .95, .87 และ .75 ตามลำดับ นั่นคือข้อ กระทั่ง 47 ข้อ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป โดยแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูจากการประเมินด้วยตนเองและผู้อื่น แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบประเมิน ถ้า เป็นแบบประเมินสำหรับครูผู้สอน หัวหน้าหมวดวิชาและเพื่อนร่วมงาน จะมีข้อคำถาม 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์การสอน ระดับชั้นที่สอน วิชาที่สอน และประสบการณ์ ในการประเมินการสอน ส่วนแบบประเมินสำหรับนักเรียนจะมีข้อคำถาม 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้นที่เรียน แผนการเรียน และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครู ซึ่งครอบคลุม คุณลักษณะ 6 ด้าน คือ คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพของครู จำนวน 9 ข้อ คุณลักษณะความสามารถทางวิชาการ จำนวน 6 ข้อ คุณลักษณะเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน จำนวน 7 ข้อ คุณลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน จำนวน 6 ข้อ คุณลักษณะวิธีการสอน จำนวน 11 ข้อ และคุณลักษณะการวัดและประเมินผล จำนวน 8 ข้อ รวมทั้งฉบับ 47 ข้อ โดยใช้สเกลการวัดแบบลิเคิร์ต (Likert) แบ่งออกเป็น 6 ช่วง และมีเกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับแบบประเมิน ประสิทธิภาพการสอนของวิโรจน์ คำนึ่งคุณากร (2529) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ไม่มีเลย

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคจากผลการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค			
	ครู (ตนเอง)	หัวหน้าหมวด	เพื่อนร่วมงาน	นักเรียน
1. ด้านบุคลิกภาพของครู	.96	.70	.69	.89
2. ด้านความสามารถทางวิชาการ	1.00	.80	.87	.89
3. ด้านเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน	.88	1.00	.63	.91
4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	1.00	.96	.87	.91
5. ด้านวิธีการสอน	.96	.73	.87	.92
6. ด้านการวัดและประเมินผล	.98	.86	.70	.84
แบบประเมินทั้งฉบับ	.87	.95	.75	.97

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการเพื่อขอทราบรายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542

2. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือจากภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนหวัง เพื่อขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ ในวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2542

3. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือจากภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมสามัญศึกษาเพื่อให้ออกหนังสือถึงโรงเรียนในสังกัดงานกรมสามัญศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2542 ถึง วันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2543 รวมใช้เวลาทั้งสิ้น 2 สัปดาห์

4. ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูไปส่งยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองพร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้ขอนัดวันเวลาที่จะไปรับข้อมูลกลับคืนด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยดำเนินการ

4. ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูไปส่งยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองพร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้ขออนัดวันเวลาที่จะไปรับข้อมูลกลับคืนด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 20 มกราคม ถึง วันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 ใช้เวลาเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้นเป็นเวลา 1 เดือน ข้อมูลในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คาดหวังและที่รวบรวมได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกตามกลุ่มผู้ประเมิน

กลุ่มผู้ประเมิน	จำนวนที่ส่งไป	จำนวนที่ได้รับคืน	
		จำนวน	ร้อยละ
1. ครูผู้สอนประเมินตนเอง	100	97	97
2. หัวหน้าหมวด	100	95	95
3. เพื่อนร่วมงาน	200	186	93
4. นักเรียน	2000	1912	95.6
รวม	2400	2290	100

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของครู ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ข้อมูลกลับคืนมาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนประเมินตนเองจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 97 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นหัวหน้าหมวดวิชาของครูผู้สอน จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 95 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพื่อนร่วมงานในหมวดวิชาเดียวกันกับครูผู้สอน จำนวน 186 คน คิดเป็นร้อยละ 93 และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนที่เรียนกับครูผู้สอน จำนวน 1912 คน คิดเป็นร้อยละ 95.6

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยพบปัญหาที่เกิดขึ้นอันได้แก่ ความล่าช้าในการออกหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย ซึ่งใช้เวลาถึง 2 สัปดาห์ นั่นคือใช้เวลาเป็นครึ่งหนึ่งของการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง รวมทั้งความร่วมมือในการตอบแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนของกลุ่มตัวอย่างบางโรงเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้โทรศัพท์ติดตามไม่น้อยกว่าโรงเรียนละ 2 ครั้ง และถึงแม้ว่าจะมีการโทรศัพท์นัดหมายตกลงขอรับแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนคืนก่อนล่วงหน้าก็ตาม บางโรงเรียนยังไม่สามารถคืนแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนได้ตามวันเวลาที่ได้นัดหมายไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติบรรยาย เพื่อศึกษาลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวแปรในการวิจัย กรณีตัวแปรต่อเนื่องคำนวณค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรแต่ละตัว สัมประสิทธิ์การกระจาย กรณีตัวแปรไม่ต่อเนื่องคำนวณค่าความถี่และร้อยละในแต่ละค่าของตัวแปร

2. วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของคุณลักษณะทั้ง 6 ด้าน ในผู้ประเมินแต่ละกลุ่มโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC⁺

3. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) โดยแยกวิเคราะห์ทีละคุณลักษณะในผู้ประเมินแต่ละกลุ่ม เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ในการทำงานของโปรแกรม ลิสเรล ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจากตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 47 ตัว ได้ในเวลาเดียวกัน ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยนำไปสร้างสเกลองค์ประกอบคุณลักษณะ 6 ด้าน โดยโปรแกรมลิสเรลจากสูตร

$$\begin{aligned} \text{PERS} = & \text{factor score(ZVAR1)} + \text{factor score(ZVAR2)} + \\ & \text{factor score(ZVAR3)} + \text{factor score(ZVAR4)} + \\ & \text{factor score(ZVAR5)} + \text{factor score(ZVAR6)} + \\ & \text{factor score(ZVAR7)} + \text{factor score(ZVAR8)} + \\ & \text{factor score(ZVAR9)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ACAD} = & \text{factor score(ZVAR10)} + \text{factor score(ZVAR11)} + \\ & \text{factor score(ZVAR12)} + \text{factor score(ZVAR13)} + \\ & \text{factor score(ZVAR14)} + \text{factor score(ZVAR15)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ATTI} = & \text{factor score(ZVAR16)} + \text{factor score(ZVAR17)} + \\ & \text{factor score(ZVAR18)} + \text{factor score(ZVAR19)} + \\ & \text{factor score(ZVAR20)} + \text{factor score(ZVAR21)} + \\ & \text{factor score(ZVAR22)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{RELA} = & \text{factor score(ZVAR23)} + \text{factor score(ZVAR24)} + \\ & \text{factor score(ZVAR25)} + \text{factor score(ZVAR26)} + \\ & \text{factor score(ZVAR27)} + \text{factor score(ZVAR28)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TEAC} = & \text{factor score(ZVAR29)} + \text{factor score(ZVAR30)} + \\ & \text{factor score(ZVAR31)} + \text{factor score(ZVAR32)} + \\ & \text{factor score(ZVAR33)} + \text{factor score(ZVAR34)} + \\ & \text{factor score(ZVAR35)} + \text{factor score(ZVAR36)} + \\ & \text{factor score(ZVAR37)} + \text{factor score(ZVAR38)} + \\ & \text{factor score(ZVAR39)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{EVAL} = & \text{factor score(ZVAR40)} + \text{factor score(ZVAR41)} + \\ & \text{factor score(ZVAR42)} + \text{factor score(ZVAR43)} + \\ & \text{factor score(ZVAR44)} + \text{factor score(ZVAR45)} + \\ & \text{factor score(ZVAR46)} + \text{factor score(ZVAR47)} \end{aligned}$$

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและทำความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนตัวแปรต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

SELEFF หมายถึง องค์กรประกอบประสิทธิภาพการสอนของครูจากการประเมินด้วยตนเอง

SUPEFF หมายถึง องค์กรประกอบประสิทธิภาพการสอนของครูจากการประเมินโดย

หัวหน้าหมวดวิชาของครูผู้สอน

PEREFF หมายถึง องค์กรประกอบประสิทธิภาพการสอนของครูศึกษาจากการประเมินโดย

เพื่อนร่วมงานในหมวดวิชาเดียวกันกับครูผู้สอน

STDEFF หมายถึง องค์กรประกอบประสิทธิภาพการสอนของครูจากการประเมินโดย

นักเรียน

PERS หมายถึง องค์กรประกอบคุณลักษณะด้านบุคลิกภาพของครู

ACAD หมายถึง องค์กรประกอบคุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาการ

ATTI หมายถึง องค์กรประกอบคุณลักษณะด้านเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน

RELA หมายถึง องค์กรประกอบคุณลักษณะด้านความสัมพันธ์กับนักเรียน

TEAC หมายถึง องค์กรประกอบคุณลักษณะด้านวิธีการสอน

EVAL หมายถึง องค์กรประกอบคุณลักษณะด้านการวัดและประเมินผล




VAR1 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 มีอารมณ์มั่นคงใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหา

VAR2 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 มีความอดทน เมื่อเกิดความขัดแย้ง

VAR3 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 มีความรับผิดชอบในหน้าที่และงานที่ปฏิบัติ

VAR4 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4 พุดชัดเจนและเข้าใจง่าย

- VAR5 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 5 มีอารมณ์ขัน
- VAR6 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 6 มีมนุษยสัมพันธ์เข้ากับผู้อื่นได้ดี
- VAR7 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 7 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- VAR8 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 8 มีความตรงต่อเวลา
- VAR9 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 9 มีความเมตตาากรุณา
- VAR10 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 10 มีความรู้และแม่นยำในเนื้อหาสาระที่สอน
- VAR11 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 11 มีการค้นคว้าและปรับปรุงเนื้อหาที่สอน
- VAR12 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 12 ให้ความรู้แก่นักเรียนอย่างกว้างขวาง
- VAR13 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 13 มีความสามารถทำให้นักเรียนเกิดความคิด
- VAR14 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 14 มีความรู้ในสาขาวิชาอื่นที่สัมพันธ์กับวิชาที่สอน
- VAR15 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ของวิชากับชีวิตประจำวัน
- VAR16 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 16 แสดงความรู้สึที่ดีต่อนักเรียนเมื่อเริ่มสอน
- VAR17 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 17 ยกย่องและส่งเสริมให้กำลังใจแก่นักเรียน
- VAR18 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 18 ยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน
- VAR19 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 19 ยินดีตอบคำถามของนักเรียนด้วยความเต็มใจ
- VAR20 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 20 เอาใจใส่และอุทิศเวลาต่อการสอน
- VAR21 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 21 เห็นความสำคัญและกระตือรือร้นในวิชาที่สอน
- VAR22 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 22 มีความพอใจที่จะหาวิธีสอนที่สนุกเพลิดเพลิน
- VAR23 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 23 ให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน
- VAR24 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 24 ให้คำแนะนำทั้งการเรียนและปัญหาส่วนตัว
- VAR25 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 25 เปิดโอกาสให้นักเรียนปรึกษาได้ทุกโอกาส
- VAR26 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 26 สนใจนักเรียนทุกคนขณะสอนเท่าเทียมกัน
- VAR27 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 27 เข้าใจถึงความรู้สึก ปัญหาที่เกิดขึ้นของนักเรียน
- VAR28 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 28 เข้าใจความแตกต่างของนักเรียน
- VAR29 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 29 บอกจุดมุ่งหมายการสอนอย่างชัดเจน
- VAR30 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 30 สอนได้สอดคล้องกับเนื้อหาในหลักสูตร
- VAR31 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 31 เข้าใจและเลือกวิธีสอนได้อย่างเหมาะสม
- VAR32 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 32 ยกตัวอย่างประกอบการสอนได้อย่างชัดเจน
- VAR33 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 33 มีการเตรียมการสอนเป็นอย่างดี
- VAR34 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 34 สรุปหรือเน้นความสำคัญของเนื้อหาวิชา
- VAR35 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 35 ตอบหรืออธิบายข้อสงสัยได้อย่างชัดเจน

- VAR34 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 34 สรุปหรือเน้นความสำคัญของเนื้อหาวิชา
- VAR35 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 35 ตอบหรืออธิบายข้อสงสัยได้อย่างชัดเจน
- VAR36 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 36 กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
- VAR37 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 37 ใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์นอกเหนือกระดานดำ
- VAR38 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 38 ใช้เอกสารและอุปกรณ์เหมาะสมกับเนื้อหา
- VAR39 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 39 จัดลำดับชั้นในการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา
- VAR40 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 40 บอกวิธีการวัดประเมินผลให้นักเรียนทราบ
- VAR41 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 41 ใช้วิธีการวัดผลหลายรูปแบบ
- VAR42 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 42 ให้คะแนนและระดับคะแนนอย่างยุติธรรม
- VAR43 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 43 ตรวจและแจ้งผลการสอบได้รวดเร็วตามกำหนด
- VAR44 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 44 ทดสอบพื้นฐานความรู้เดิมก่อนที่จะเริ่มต้นบทเรียนใหม่
- VAR45 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 45 ชักถามนักเรียนในขณะที่สอนเพื่อวัดความเข้าใจ
- VAR46 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 46 สอนซ่อมในส่วนที่นักเรียนบกพร่อง
- VAR47 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ที่ 47 นำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอนในส่วนที่บกพร่อง
- X^2 หมายถึง ค่าไคสแควร์
- df หมายถึง องศาอิสระ
-  หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้
-  หมายถึง ตัวแปรแฝง
-  หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม หัวลูกศรแสดงทิศทางของอิทธิพล

4. หลังจากนั้นวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของสเกลองค์ประกอบคุณลักษณะทั้ง 6 ด้านในผู้ประเมินแต่ละกลุ่มเพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ตามลักษณะการวิเคราะห์แบบกลุ่มพหุ (multiple groups) ของโปรแกรมลิสเรล ตามแนวคิดในโมเดลแสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (แผนภาพที่ 3)

ขั้นตอนการทดสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม แบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้
 ขั้นตอนที่ 1 กำหนดให้ไม่มีการเท่ากันของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบในกลุ่มผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ($\lambda_{s,self} \neq \lambda_{s,sup} \neq \lambda_{s,peer} \neq \lambda_{s,student}$)

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดให้มีการเท่ากันของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบในคุณลักษณะบุคลิกภาพของครูผู้สอนในกลุ่มผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ($\lambda_{1,self} = \lambda_{1,sup} = \lambda_{1,peer} = \lambda_{1,student}$)

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดให้มีการเท่ากันของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบในคุณลักษณะความสามารถทางวิชาการในกลุ่มผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ($\lambda_{2,self} = \lambda_{2,sup} = \lambda_{2,peer} = \lambda_{2,student}$)

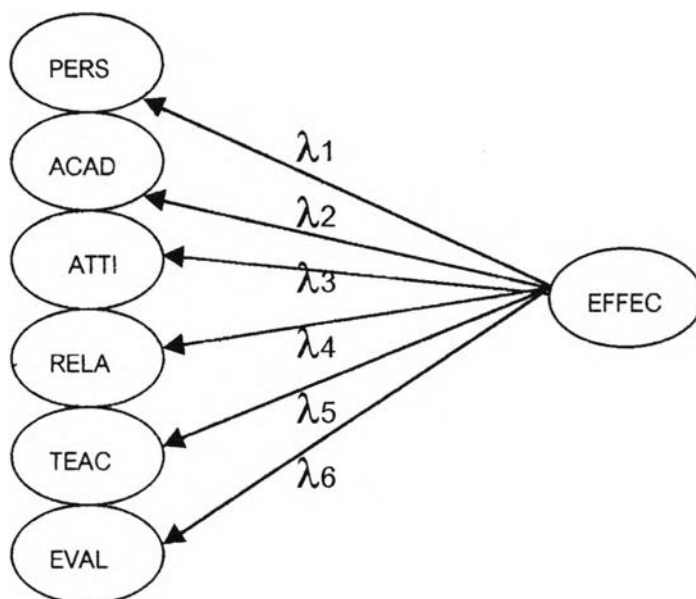
ขั้นตอนที่ 4 กำหนดให้มีการเท่ากันของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบในคุณลักษณะเจตคติของครูผู้สอนต่อนักเรียนและวิชาที่สอนในกลุ่มผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ($\lambda_{3,self} = \lambda_{3,sup} = \lambda_{3,peer} = \lambda_{3,student}$)

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดให้มีการเท่ากันของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบในคุณลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนในกลุ่มผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ($\lambda_{4,self} = \lambda_{4,sup} = \lambda_{4,peer} = \lambda_{4,student}$)

ขั้นตอนที่ 6 กำหนดให้มีการเท่ากันของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบในคุณลักษณะวิธีการสอนในกลุ่มผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ($\lambda_{5,self} = \lambda_{5,sup} = \lambda_{5,peer} = \lambda_{5,student}$)

ขั้นตอนที่ 7 กำหนดให้มีการเท่ากันของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบในคุณลักษณะการวัดและประเมินผลในกลุ่มผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ($\lambda_{6,self} = \lambda_{6,sup} = \lambda_{6,peer} = \lambda_{6,student}$)

การพิจารณาความสอดคล้องของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูจากการประเมินด้วยตนเองและผู้อื่น ซึ่งประกอบด้วย หัวหน้าหมวดวิชา เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน พิจารณาจากผลต่างของค่าโคสแควร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 กับ ขั้นตอนที่ 2 - 7 ถ้าผลการทดสอบไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าผู้ประเมินทั้ง 4 กลุ่ม ประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูได้สอดคล้องกัน



แผนภาพที่ 3 โมเดลแสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน

5. ตรวจสอบความคลาดเคลื่อนในการประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยแบ่งเป็น

5.1 ตรวจสอบ leniency error ใช้วิธีเปรียบเทียบค่ามัธยเลขคณิตของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนทั้ง 6 คุณลักษณะ ระหว่างผู้ประเมินทีละคู่ เพื่อพิจารณาแนวโน้มของผลการประเมินว่าผู้ประเมินกลุ่มใดให้ค่ามัธยเลขคณิตของคะแนนผลการประเมินสูงหรือต่ำกว่าอย่างสม่ำเสมอ โดยทดสอบความแตกต่างระหว่างผู้ประเมินต่างกันด้วย The Wilcoxon Mann Whitney Test (Siegel, 1988) ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ซึ่งคำนวณโดยสูตร

$$u_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

$$u_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

เมื่อ α = ระดับนัยสำคัญที่กำหนด (.05)

$P(U)$ = ความน่าจะเป็นของค่าสถิติ ใน The Mann Whitney Test ซึ่งได้

จากการเปิดตาราง เนื่องจาก $n_1 < 8$ และ $n_2 < 8$

$\sum R_1$ = ผลรวมของอันดับของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

$\sum R_2$ = ผลรวมของอันดับของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

5.2 ตรวจสอบ halo error โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบค่ามัธยเลขคณิตของผลต่างของดัชนีบ่งชี้การกระจายของคะแนนหรือคะแนนความคลาดเคลื่อน ระหว่างผู้ประเมินที่ละคู่ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และทดสอบความแตกต่างในประชากรด้วย t-test กรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (independent samples) (Guilford, 1978) ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ซึ่งคำนวณโดยสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

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

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

- เมื่อ \bar{X}_d คือค่ามัธยเลขคณิตของของคะแนนความแตกต่าง
 S_p^2 คือ ความแปรปรวนร่วม (pooled variance)
 s_1^2, s_2^2 คือ ความแปรปรวนของตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 n_1, n_2 คือ จำนวนข้อมูลของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 df คือ ชั้นความเป็นอิสระ (degree of freedom) ที่ระดับนัยสำคัญ