

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research Method) มุ่งศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลของการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ประเมินโดยตนเอง เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน ในคุณลักษณะ 6 ด้าน คือ บุคลิกลักษณะของครู ความสามารถทางวิชาการ เจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน ความสัมพันธ์กับนักเรียน วิธีการสอน และ การวัดและประเมินผลการเรียน โดยประยุกต์ใช้วิธีการของเมทริกซ์ลักษณะหลากหลาย-วิธีหลาย รวมทั้งศึกษาถึงข้อตกลงสัมบูรณ์และข้อตกลงสัมพัทธ์ระหว่างผลของการประเมินทั้ง 3 กลุ่มเป็นรายชื่อกระทง ตลอดจนศึกษาถึงความคิดเห็นของครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงานที่มีต่อการประเมินประสิทธิภาพการสอน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นครูและนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2529 สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 95 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน ผู้วิจัยหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้จำนวนนักเรียนเป็นเกณฑ์ จากสูตร (นิยม
 ปุราคำ 2517 : 120)

$$n_x = \frac{NK^2x^2}{NE^2 + K^2x^2}$$

เมื่อ	n_x	คือ	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่พอดี
	N	คือ	ขนาดของประชากร
	E	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมได้ ที่ระดับความเชื่อมั่น $1 - \alpha$
	K	คือ	ค่าคงที่
	σ_x	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการศึกษา

ผู้วิจัยใช้จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปีการศึกษา 2528 จากแบบ
รายงานของกองการมัธยมศึกษา จำนวน 76,151 คน โดยให้ค่า α เป็น .05 ค่าคงที่เป็น
2 ให้ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ผิดได้ คือ .15 และใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการ
วิจัยอื่นในลักษณะเดียวกันเท่ากับ 1.5 โดยขนาดกลุ่มตัวอย่างที่พอดีของนักเรียนจำนวน 398 คน

สำหรับขนาดกลุ่มตัวอย่างของครูผู้สอน เซนทรา (Centra 1982 : 27) ให้
ความคิดเห็นว่าอย่างน้อยควรมีจำนวนนักเรียน 8-10 คน ประเมินการสอนของครูผู้สอน 1 คน
จะได้อาความเที่ยงเฉลี่ยที่เหมาะสมสำหรับการประเมินการสอนหรือปรับปรุงการเรียนการสอน
เมื่อใช้อัตราส่วนครู 1 คนต่อนักเรียน 10 คน ขนาดกลุ่มตัวอย่างของครูผู้สอนสำหรับกลุ่ม
ตัวอย่างนักเรียน 398 คนจึงควรเป็น 40 คน และผู้วิจัยใช้เพื่อนร่วมงาน 1 คน ประเมิน
ครูผู้สอน 1 คน จึงเป็นขนาดกลุ่มตัวอย่างของเพื่อนร่วมงานจำนวน 40 คน

เมื่อได้ค่าประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมทั้ง 3 กลุ่มแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการ
โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโรงเรียนจำนวน 15 แห่ง
ในแต่ละโรงเรียนสุ่มครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงานเป็นตัวอย่างกลุ่มละ 3 คน และสุ่มนักเรียนที่
เรียนจากครูผู้สอนที่เป็นตัวอย่างจำนวน 20 คนต่อครูผู้สอน 1 คน ซึ่งการใช้จำนวนนักเรียน
มากขึ้นก็เพื่อให้อยู่ในการวิจัยมีประสิทธิผลมากขึ้น ตามผลการศึกษาของ เซนทรา
(Centra 1982 : 27) ซึ่งพบว่า ความเที่ยงของผลการประเมินจากนักเรียนจำนวน 20
คนดีกว่าจำนวนนักเรียน 10 คน หรือ 15 คน คือมีความเที่ยงเป็น .9 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่าง
ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จึงประกอบด้วย ครูผู้สอน 45 คน เพื่อนร่วมงาน 45 คน และ
นักเรียน 45 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน รวมเป็นจำนวนนักเรียน 900 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินคุณลักษณะ 6 ด้าน คือ บุคลิกลักษณะของครู ความสามารถทางวิชาการ เจกคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน ความสัมพันธ์กับนักเรียน วิธีการสอน และการวัดและประเมินผล และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงานในเรื่องเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพการสอน วัตถุประสงค์ของการประเมิน ตัวแปรที่ควรใช้ประเมิน และ บุคคลที่ควรเป็นผู้ประเมิน โดยผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินประสิทธิภาพการสอน และแบบประเมินที่มีผู้สร้างไว้แล้วทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ แล้วเลือกขอกระดาษที่เหมาะสมให้ครอบคลุมคุณลักษณะที่ใช้ประเมินทั้ง 6 ด้าน ได้ขอกระดาษของแบบประเมินจำนวนรวม 55 ขอ จำแนกรายละเอียดได้ ดังนี้

ด้านบุคลิกลักษณะของครู	จำนวน	9	ขอ
ด้านความสามารถทางวิชาการ	จำนวน	8	ขอ
ด้านเจกคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน	จำนวน	9	ขอ
ด้านความสัมพันธ์กับนักเรียน	จำนวน	7	ขอ
ด้านวิธีการสอน	จำนวน	12	ขอ
ด้านการวัดและประเมินผล	จำนวน	10	ขอ

สำหรับแบบสอบถามความคิดเห็น ประกอบด้วยขอกระดาษจำนวน 40 ขอ จำแนกรายละเอียดได้ ดังนี้

ด้านความคิดเห็นทั่วไป	จำนวน	7	ขอ
ด้านวัตถุประสงค์ของการประเมิน	จำนวน	10	ขอ
ด้านตัวแปรที่ควรประเมิน	จำนวน	13	ขอ
ด้านบุคคลที่ควรเป็นผู้ประเมิน	จำนวน	10	ขอ

2. นำขอกระดาษที่ได้ไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปใหญ่ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่ควบคุม ติดตาม และนิเทศการสอนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 5 ท่าน

ตรวจสอบพิจารณาขอกระทรวงในแต่ละขอว่าสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการและมีความครอบคลุม
คุณลักษณะทั้ง 6 ด้าน พร้อมทั้งขอเสนอแนะต่าง ๆ สำหรับการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ทำการปรับปรุงแก้ไขขอกระทรวงในแบบประเมินและแบบสอบถามตามขอเสนอแนะ
โดยคัดขอกระทรวงบางขอที่สามารถแปลความหมายให้หลายแนวทาง และขอกระทรวงที่นักเรียนไม่
สามารถประเมินได้หรือประเมินได้ไม่ชัดเจน ตลอดจนมีการปรับแต่งข้อความบางขอกระทรวงให้
สื่อความหมายได้ชัดเจน สรุปรวมขอกระทรวงในแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนฉบับสมบูรณ์จำนวน
43 ขอ ดังนี้

คำถามคุณลักษณะของครู	จำนวน	6	ขอ
ความสามารถทางวิชาการ	จำนวน	6	ขอ
ด้านเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน	จำนวน	7	ขอ
ด้านความสัมพันธ์กับนักเรียน	จำนวน	6	ขอ
ด้านวิธีการสอน	จำนวน	10	ขอ
ด้านการวัดและประเมินผล	จำนวน	8	ขอ

สำหรับแบบสอบถามความคิดเห็นได้มีการรวมขอกระทรวงที่มีความหมายคล้ายกันเข้าด้วยกัน
กัน และคัดขอกระทรวงของวัตถุประสงค์ในข้อที่เป็ระเบียบกฎเกณฑ์ไม่สามารถแสดงความคิดเห็น
ได้ เหลือขอกระทรวงในแบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 36 ขอ ดังนี้

ด้านความคิดเห็นทั่วไป	จำนวน	5	ขอ
ด้านวัตถุประสงค์ของการประเมิน	จำนวน	8	ขอ
ด้านตัวแปรที่ควรประเมิน	จำนวน	13	ขอ
ด้านบุคคลที่ควรเป็นแบบประเมิน	จำนวน	10	ขอ

4. นำเครื่องมือที่สร้างเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน
และนักเรียน ในโรงเรียนทอวัง และโรงเรียนสายบุญญา โดยใช้ครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน
ในแต่ละโรงเรียนกลุ่มละ 3 คน และนักเรียนที่เรียนกับครูผู้สอนกลุ่มละ 20 คน เป็นนักเรียน
ที่เรียนในรายวิชาเดียวกัน วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูลทำเช่นเดียวกับวิธีการดำเนินการจริง
เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้และปัญหาในการเก็บข้อมูล ตลอดจนความสมบูรณ์ของเครื่องมือ

5. นำข้อมูลที่ได้อจากการทดลองมาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) หาค่าความเที่ยงของแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนทั้งฉบับในกลุ่มครูสอน เพื่อนร่วมงาน และ นักเรียน เป็น 0.95 , 0.94 และ 0.96 ตามลำดับ โดยค่าความเที่ยงแต่ละด้านของแบบประเมินโดยครูสอนมีพิสัยระหว่าง 0.55 ถึง 0.93 ค่าความเที่ยงแต่ละด้านของแบบประเมินโดยเพื่อนร่วมงานมีพิสัยระหว่าง 0.67 ถึง 0.94 และค่าความเที่ยงแต่ละด้านของแบบประเมินโดยนักเรียนมีพิสัยระหว่าง 0.76 ถึง 0.91 ดังรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 1 สำหรับค่าความเที่ยงของแบบสอบถามความคิดเห็นของครูสอนและเพื่อนร่วมงานเป็น 0.88



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบประเมินประสิทธิภาพการสอน

คุณลักษณะที่ประเมิน	ครูสอน ชั้น (N=6)	เพื่อนร่วมงาน (N=6)	นักเรียน (N=6 กลุ่ม)
บุคลิกลักษณะของครู	0.55	0.73	0.76
ความสามารถทางวิชาการ	0.87	0.83	0.90
เจตคติของครูต่อนักเรียน และวิชาที่สอน	0.85	0.67	0.88
ความสัมพันธ์กับนักเรียน	0.93	0.94	0.85
วิธีการสอน	0.87	0.81	0.91
การวัดและประเมินผล	0.72	0.82	0.80
รวมทั้งฉบับ	0.95	0.94	0.96

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีลักษณะจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. นักเรียน แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว

ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการอ่านของครู ซึ่งครอบคลุมคุณลักษณะ 6 ด้าน ดังนี้ ด้านบุคลิกลักษณะของครู จำนวน 6 ข้อ ด้านความสามารถทางวิชาการ จำนวน 6 ข้อ ด้านเจตคติของครูต่อนักเรียนและวิชาที่สอน จำนวน 7 ข้อ ด้านความสัมพันธ์กับนักเรียน จำนวน 6 ข้อ ด้านวิธีการสอน จำนวน 10 ข้อ และ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 8 ข้อ รวมทั้งฉบับ 43 ข้อ โดยใช้สเกลการวัดแบบลิเคิร์ต (Likert) แบ่งออกเป็น 6 ช่วง คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ไม่มีเลย และมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ข้อที่ประเมิน	มากที่สุด	ได้	5	คะแนน
ข้อที่ประเมิน	มาก	ได้	4	คะแนน
ข้อที่ประเมิน	ปานกลาง	ได้	3	คะแนน
ข้อที่ประเมิน	น้อย	ได้	2	คะแนน
ข้อที่ประเมิน	น้อยที่สุด	ได้	1	คะแนน
ข้อที่ประเมิน	ไม่มีเลย	ได้	0	คะแนน

2. ครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน มีลักษณะเหมือนกันโดยแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว

ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยตนเองของครูผู้สอน และของเพื่อนร่วมงาน ซึ่งมีข้อกระทงเหมือนกับตอนที่ 2 ของนักเรียน จำนวนข้อและคุณลักษณะ ตลอดจนเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบเดียวกัน

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการประเมินประสิทธิภาพการสอนในเรื่องความคิดเห็นทั่วไป จำนวน 5 ข้อ วัตถุประสงค์ของการประเมิน จำนวน 8 ข้อ ตัวแปรที่ใช่ประเมิน จำนวน 13 ข้อ และ บุคคลที่ควรเป็นผู้ประเมิน จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งหมดจำนวน 36 ข้อ ลักษณะของข้อกระทงเป็นการให้ตอบว่า เห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วย กับข้อความในข้อกระทงนั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักจิตวิทยาไปยังกรมสามัญศึกษา และนำหนังสือจากกรมสามัญศึกษาไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คิดลอนัดเพื่อขอเก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 28 กรกฎาคม ถึง 5 กันยายน 2529 โดยติดต่อlehrer ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนละ 1 คน ช่วยเหลือติดต่อประสานงานในการแจกและติดตามเก็บรวบรวมแบบประเมินคืนแก่ผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายรายละเอียดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ครูประสานงาน โดยให้ครูประสานงานเป็นผู้สุ่มเลือกครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งครูสอนและเพื่อนร่วมงานชี้แจงวิธีการตอบในแบบประเมินแล้วเก็บรวบรวมแบบประเมินที่ครูสอนประเมินตนเอง และเพื่อนร่วมงานประเมินครูสอนทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว สำหรับแบบประเมินโดยนักเรียนได้มอบหมายให้ครูสอนเป็นผู้สุ่มเลือกจำนวนนักเรียน 20 คนที่เรียนในรายวิชาเดียวกันที่ครูสอนนั้นเป็นกสอน ครูสอนเป็นผู้แจกแบบประเมินแก่นักเรียนชี้แจงวิธีการรายละเอียดของการตอบในแบบประเมินหลังจากการเรียนในชั่วโมงนั้น แล้วทำการเก็บรวบรวมแบบประเมินที่นักเรียนทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ส่งคืนให้ครูประสานงาน

ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ปรากฏว่า แบบประเมินของครูสอน แจกไป 45 ชุด ได้รับคืน 43 ชุด คิดเป็นร้อยละ 95.56 แบบประเมินของเพื่อนร่วมงาน แจกไป 45 ชุด ได้รับคืน 43 ชุด คิดเป็นร้อยละ 95.56 และแบบประเมินของนักเรียน แจกไป 900 ชุด ได้รับคืน 870 ชุด คิดเป็นร้อยละ 96.67 ถึงรายละเอียดในตารางที่ 2

จากแบบประเมินที่ได้รับกลับคืนมา ผู้วิจัยนำมาตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของการตอบแล้ว ปรากฏว่ามีแบบประเมินของนักเรียนไม่สมบูรณ์จำนวน 39 ชุด ผู้วิจัยจึงคัดข้อมูลส่วนนี้ออก ดังนั้นจึงเป็นแบบประเมินที่นำไปวิเคราะห์จำนวน 831 ชุด คิดเป็นร้อยละ 92.33

ตารางที่ 2 จำนวนของแบบประเมินที่ได้รับคืนจากกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	จำนวนที่ได้รับคืน			คิดเป็นร้อยละ		
	ครู ผู้สอน	เพื่อน ร่วมงาน	นัก เรียน	ครู ผู้สอน	เพื่อน ร่วมงาน	นัก เรียน
1. สุรศักดิ์มนตรี	3	3	58	100.00	100.00	96.67
2. สิงหาราชพิทยาคม	3	3	60	100.00	100.00	100.00
3. สตรีมหาพฤฒาราม	3	3	60	100.00	100.00	100.00
4. บางมควิทยา	3	3	60	100.00	100.00	100.00
5. วัดนอชนพคุณ	3	3	60	100.00	100.00	100.00
6. กุณนทีรุทธวาราม	3	3	60	100.00	100.00	100.00
7. วัดราชบพิศ	3	3	56	100.00	100.00	93.33
8. สตรีวิทยา 2	3	3	57	100.00	100.00	95.00
9. ฤทธิยะวรรณาลัย	3	3	60	100.00	100.00	100.00
10. บดินทร์ เกชา	3	3	57	100.00	100.00	95.00
11. เจ้าพระยาพิทยาคม	3	3	60	100.00	100.00	100.00
12. ปทุมคงคา	3	3	52	100.00	100.00	86.67
13. วัดอินทาราม	2	2	52	66.67	66.67	86.67
14. วัดสังเวช	3	3	60	100.00	100.00	100.00
15. เทพศิรินทร์	2	2	58	66.67	66.67	96.67
รวมทั้งหมด	43	43	870	95.56	95.56	96.67

หมายเหตุ จำนวนของแบบประเมินที่แจกไปทุกโรงเรียนมีจำนวนเท่ากันหมด คือ ครูผู้สอน 3 ชุด เพื่อนร่วมงาน 3 ชุด และ นักเรียน 60 ชุด

จากข้อมูลที่รวบรวมได้สามารถจำแนกสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างได้ ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างของครูผู้สอนเป็นหญิงมากกว่าชาย จำนวนของครูหญิงและครูชาย เป็นร้อยละ 60 และ 40 ตามลำดับ ครูผู้สอนส่วนมากมีอายุระหว่าง 30-39 ปี จำนวน ร้อยละ 79 วุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด จำนวนร้อยละ 79 รองลงมาเป็นระดับ ปริญญาโท จำนวนร้อยละ 16 มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 1-5 ปี , 6-10 ปี และ 11-15 ปี จำนวนร้อยละ 14 , 58 และ 21 ตามลำดับ และครูผู้สอนจำนวนร้อยละ 60 เคยประเมินการสอนของตนเอง

กลุ่มตัวอย่างของเพื่อนร่วมงานเป็นหญิงมากกว่าชาย จำนวนครูหญิงและครูชาย เป็นร้อยละ 86 และ 14 ตามลำดับ เพื่อนร่วมงานส่วนมากมีอายุระหว่าง 30-39 ปี จำนวน ร้อยละ 79 มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวนร้อยละ 86 รองลงมาเป็นระดับ ปริญญาโท จำนวนร้อยละ 12 ประสบการณ์การสอนระหว่าง 6-10 ปี และ 11-15 ปี จำนวนร้อยละ 53 และ 33 ตามลำดับ และเพื่อนร่วมงานเคยประเมินการสอนของตนเอง จำนวนร้อยละ 56 ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

และกลุ่มตัวอย่างนักเรียน เป็นนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย จำนวน นักเรียนหญิงและนักเรียนชายเป็นร้อยละ 60 และ 38 ตามลำดับ กำลังเรียนอยู่ในชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 , มัธยมศึกษาปีที่ 5 และ มัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวนร้อยละ 43 , 32 และ 24 ตามลำดับ และส่วนมากเป็นนักเรียนที่เรียนอยู่ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างครูสอนและเพื่อนร่วมงาน

สถานภาพ	ครูสอน		เพื่อนร่วมงาน	
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ				
ชาย	17	39.53	6	13.95
หญิง	26	60.47	37	86.05
2. อายุ				
20-29 ปี	7	16.28	5	11.63
30-39 ปี	34	79.07	34	79.07
มากกว่า 39 ปี	2	4.65	4	9.30
3. วุฒิการศึกษา				
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	2.33	-	-
ปริญญาตรี	34	79.07	37	86.05
ปริญญาโท	7	16.28	5	11.63
อื่น ๆ	1	2.33	1	2.33
4. ประสบการณ์การสอน				
1-5 ปี	6	13.95	2	4.65
6-10 ปี	25	58.14	23	53.49
11-15 ปี	9	20.93	14	32.56
16-20 ปี	1	2.33	2	4.65
มากกว่า 20 ปี	2	4.65	2	4.65
5. การประเมินการสอน				
เคย	26	60.47	24	55.81
ไม่เคย	17	39.53	19	44.19

ตารางที่ 4 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน

สถานภาพ	นักเรียน	
	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	319	38.39
หญิง	499	60.05
ไม่ระบุ	13	1.56
2. ระดับชั้น		
ม.4	356	42.84
ม.5	266	32.01
ม.6	196	23.59
ไม่ระบุ	13	1.56
3. แผนการเรียน		
วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	611	73.53
คณิตศาสตร์-ภาษา	132	15.88
สังคมศึกษา-ภาษา	16	1.93
วิชาชีพ	16	1.93
อื่น ๆ	41	4.93
ไม่ระบุ	15	1.80

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบประเมินและแบบสอบถามจากทุกกลุ่ม มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบ แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำไปวิเคราะห์ ดังนี้

1. นำข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละของแต่ละกลุ่ม

2. ศึกษาผลการประเมินเป็นรายข้อในแต่ละคุณลักษณะของแต่ละกลุ่ม โดยการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากสูตร

2.1 ค่าเฉลี่ย (Guilford and Fruchter 1978 : 45)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Guilford and Fruchter 1978 : 73)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ย
	S.D.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนน
	$\sum X^2$	คือ	ผลรวมของกำลังสองของคะแนน
	N	คือ	จำนวนตัวอย่าง

หมายเหตุ ในกลุ่มของนักเรียนใหม่ นักเรียนของนักเรียนแม่ในหน่วยวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการประเมินที่ประเมินโดยนักเรียนต่อครูผู้สอน 1 คนเป็น 1 หมู่เรียน ดังนั้นผลการประเมินจากนักเรียนทั้งหมด 43 หมู่เรียน

3. หากค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบประเมินจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม โดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Guilford 1979 : 385)

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

- เมื่อ α คือ ค่าความเที่ยงของแบบประเมิน
- n คือ จำนวนข้อในแบบประเมิน
- $\sum V_i$ คือ ผลรวมของความแปรปรวนในแต่ละข้อ
- V_t คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมในแบบประเมิน

4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอน ที่ประเมินโดยตนเอง เพื่อรวมงาน และ นักเรียน ในคุณลักษณะ 6 ด้าน ดังนี้

4.1 วิชเมตริกคุณลักษณะหลากหลาย-วิธีหลาย เพื่อตรวจสอบความตรงเหมือนและความตรงจำแนกของผลการประเมินจากทั้ง 3 กลุ่ม ที่ประเมินคุณลักษณะ 6 ด้าน การคำนวณค่าต่าง ๆ ในตารางเมตริก (แสดงรายละเอียดในตารางที่ 5) ค่าเน็บการ ดังนี้

ก. ค่าของการวัดคุณลักษณะอย่างเดียวกันโดยวิธีการเดียวกัน

(Monotrait - Monomethod) ได้จากสูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา เช่นเดียวกับข้อ 3

ข. ค่าของการวัดคุณลักษณะต่างกันโดยวิธีการเดียวกัน (Heterotrait - Monomethod) และ การวัดคุณลักษณะต่างกันโดยวิธีการต่างกัน (Heterotrait - Heteromethod) ได้จากสูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Guilford and Fruchter 1978 : 83)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\left[\left(N \sum X^2 - (\sum X)^2 \right) \left(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2 \right) \right]^{1/2}}$$

- เมื่อ r_{xy} คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
- X คือ คะแนนของกลุ่มที่ 1
- Y คือ คะแนนของกลุ่มที่ 2
- $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนกลุ่มที่ 1
- $\sum Y$ คือ ผลรวมของคะแนนกลุ่มที่ 2



- ΣX^2 คือ ผลรวมของกำลังสองของคะแนนจากกลุ่มที่ 1
- ΣY^2 คือ ผลรวมของกำลังสองของคะแนนจากกลุ่มที่ 2
- N คือ จำนวนตัวอย่าง

ค. ค่าของการวัดคุณลักษณะเดียวกันโดยวิธีการต่างกัน (Monotrait - Hetermethod) เป็นค่าแก้การลดลง (Correction for Attenuation) หลังจากการหาค่าสหสัมพันธ์แล้ว ใช้สูตร (Guilford and Fruchter 1978 : 450)

$$r_{\omega\omega} = \frac{r_{xy}}{[r_{xx} r_{yy}]^{1/2}}$$

- เมื่อ $r_{\omega\omega}$ คือ ค่าสหสัมพันธ์แก้การลดลง
- r_{xy} คือ ค่าสหสัมพันธ์ของคะแนน 2 กลุ่ม
- r_{xx} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของกลุ่มที่ 1
- r_{yy} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของกลุ่มที่ 2

ง. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสหสัมพันธ์ของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนในคุณลักษณะ 6 ด้าน ที่ประเมินโดย ตนเอง เพื่อนร่วมงาน และ นักเรียน ด้วยวิธีการทดสอบ ที (t-test) จากสูตร (Guilford and Fruchter 1978 : 164)

$$t = r \left[\frac{N - 2}{1 - r^2} \right]^{1/2}$$

- เมื่อ t คือ ค่าสถิตินำไปทดสอบ
- r คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- N คือ จำนวนตัวอย่าง

จ. พิจารณาผลที่ได้จากเมทริกซ์ลักษณะหอนาก-วิธีหลาย ในการประเมิน ความตรงเหมือนและความตรงจำแนก ด้วยเกณฑ์ของ แคมป์เบลล์และฟิสต์ (Campbell and Fiske 1959 : 82-83) ดังนี้

1. สัมประสิทธิ์ความตรงเหมือนจะมีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าไม่เป็นศูนย์ เพื่อการทดสอบความตรงต่อไป การปฏิเสธข้อทดสอบนี้ แสดงว่า วิธีการที่ต่างกัน กำลังวัดโครงสร้างที่ต่างกัน และแสดงถึงความบกพร่องของความตรงจากการวัดบางอย่างที่สุด 1 วิธี
2. สัมประสิทธิ์ความตรงเหมือนจะมีค่าสูงกว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ต่างกันซึ่งถูกประเมินด้วยวิธีการที่ต่างกัน การปฏิเสธข้อทดสอบนี้แสดงว่า ข้อตกลงของคุณลักษณะเฉพาะไม่เป็นอิสระกับข้อตกลงของคุณลักษณะอื่น ๆ ในบางครั้งข้อตกลงนั้นสามารถอธิบายเป็นข้อตกลงทั่วไปรวมมากกว่าหนึ่ง (หรือทั้งหมด) ของคุณลักษณะ
3. สัมประสิทธิ์ความตรงเหมือนจะมีค่าสูงกว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ต่างกัน ซึ่งถูกประเมินด้วยวิธีการเดียวกัน ถ้าความตรงเหมือนไม่สูงกว่าแสดงว่า คุณลักษณะอาจจะสัมพันธ์กับผลจากวิธีการ หรือจากทั้งสองประการ ถ้าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ต่างกันถูกประเมินด้วยวิธีการเดียวกัน มีค่าใกล้เคียงความเที่ยงของคุณลักษณะแล้ว แสดงว่ามีอคติของการรับรู้ในทางบวก หรืออคติจากวิธีการอย่างรุนแรง
4. รูปแบบของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ต่างกัน จะมีความคล้ายสำหรับแต่ละวิธีการที่ต่างกัน ถ้าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะมีนัยสำคัญ แสดงว่า ภายในคุณลักษณะ เหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างแท้จริง การปฏิเสธเกณฑ์นี้แสดงว่าค่าสหสัมพันธ์ที่ไคระหว่างคุณลักษณะซึ่งถูกประเมินโดยวิธีการที่ให้ มาจากสาเหตุอคติทางวิธีการ หรือ การรับรู้ในทางบวก

ตารางที่ 5 รูปแบบของเมทริกซ์ลักษณะหาค่า-วิธีหลาย ของผลการประเมินประสิทธิภาพ การสอน ที่ประเมินโดย ตนเอง เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน

คุณลักษณะ	ตนเอง						เพื่อนร่วมงาน						นักเรียน						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
ตนเอง																			<p>ก = Monotrait-Monomethod</p> <p>ข = Heterotrait-Monomethod</p> <p>ค = Heterotrait-heteromethod</p> <p>ง = Monotrait-Heteromethod</p>
เพื่อนร่วมงาน																			
นักเรียน																			

* $p < .05$

- | | | | | |
|----------|-------|---------------------------------------|-------|-------------------------|
| หมายเหตุ | 1 คือ | บุคลิกลักษณะของครู | 2 คือ | ความสามารถทางวิชาการ |
| | 3 คือ | เจตคติของครูต่อนักเรียน และวิชาที่สอน | 4 คือ | ความสัมพันธ์กับนักเรียน |
| | 5 คือ | วิธีการสอน | 6 คือ | การวัดและประเมินผล |

4.2 วิเคราะห์ความแปรปรวนของเมทริกซ์ลักษณะหลาย-วิธีหลาย

(Analysis of Variance of Multitrait-Multimethod Matrix)

เพื่อ

ตรวจสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของ ความตรงเหมือน ความตรงจำแนก และ วิธีการ หรือการรับรู้ในทางบวก (Halo effect) ของ

- ก. ผลการประเมินโดย ตนเอง เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน
- ข. ผลการประเมินโดย ตนเอง และนักเรียน
- ค. ผลการประเมินโดย ตนเอง และเพื่อนร่วมงาน
- ง. ผลการประเมินโดย นักเรียน และเพื่อนร่วมงาน

โดยใช้สูตรของ โบรัช (Boruch 1970) และ กาวาเนทและคนอื่นๆ (Kavanagh et al. 1971) (อ้างถึงใน มาร์ช และ ฮอคคาร์ Marsh and Hocerar 1983 : 235-236) ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

5. วิเคราะห์ข้อตกลงสัมบูรณ์ (Absolute agreement) และ ข้อตกลงสัมพัทธ์ (Relative agreement) ของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอน ที่ประเมินโดยตนเอง เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน เป็นรายข้อกระทง ดังนี้

5.1 ทดสอบข้อตกลงสัมบูรณ์โดยการ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอน ที่ประเมินโดย ตนเอง เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two - way Analysis of Variance) หากข้อกระทงใดมีนัยสำคัญทางสถิติจะทดสอบการ เปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของ เชฟเฟ (Scheffe's method)

5.2 ทดสอบข้อตกลงสัมพัทธ์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอน ที่ประเมินโดย ตนเองกับเพื่อนร่วมงาน ตนเองกับนักเรียน และเพื่อนร่วมงานกับนักเรียน โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สันเหมือนข้อ 4.1 (ข) และทดสอบความมีนัยสำคัญเหมือนข้อ 4.1 (ง) แต่เป็นการทดสอบแบบทางเดียว

ตารางที่ 6 รูปแบบการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเมตริกซ์ลักษณะหลาย-วิธีหลาย

แหล่งข้อมูล	ผลรวมของกำลังสอง	ชั้นของความเสรี	ส่วนประกอบความแปรปรวน
ความตรงเหมือน	$Nm(rt)$	$N-1$	$(MS_c - MS_{ctm})/nm$
ความตรงจำแนก	$Nm(rv-rt)$	$(N-1)(n-1)$	$(MS_{ct} - MS_{ctm})/m$
วิธีการ/การรับรู้ในทางบวก	$Nm(rf-rt)$	$(N-1)(m-1)$	$(MS_{cm} - MS_{ctm})/n$
ความคลาดเคลื่อน	$Nm(1-rv-rf+rt)$	$(N-1)(n-1)(m-1)$	(MS_{ctm})

เมื่อ	N	คือ	จำนวนรวมของกรณีที่ใช้
	n	คือ	จำนวนของลักษณะที่ต่างกัน
	m	คือ	จำนวนของวิธีการที่ต่างกัน
	rt	คือ	ชั้นประสิทธิผลสัมพัทธ์เฉลี่ยในเมตริกซ์ลักษณะหลาย-วิธีหลาย
	rv	คือ	ค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยระหว่างข้อมูลภายในลักษณะ
	rf	คือ	ค่าเฉลี่ยระหว่างสหสัมพันธ์ของการประเมินโดยวิธีการเดียว
	MS_c	คือ	ชั้นของค่าเฉลี่ยกำลังสอง
	MS_{ct}	คือ	ชั้นของค่าเฉลี่ยกำลังสองโดยปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างคุณลักษณะ
	MS_{cm}	คือ	ชั้นของค่าเฉลี่ยกำลังสองโดยปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างวิธีการ
	MS_{ctm}	คือ	ชั้นของค่าเฉลี่ยกำลังสองโดยปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างคุณลักษณะและวิธีการ

6. วิเคราะห์ความถี่ที่เห็นที่ทดสอบการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนของครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน ด้วยการทำตารางความถี่และรายช่อกระหนง จำนวนการอยละ และทดสอบความแตกต่างด้วยการทดสอบไคสแควร์ (Chi square test) ในตารางการแจกแจงแบบ 2×2 จากสูตร (Guilford and Fruchter 1978 : 204-205)

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

และถ้าความถี่ในข้อใดต่ำกว่า 10 ใช้การแก้ไขของเยตส์ (Yates's correction) จากสูตร

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

เมื่อ	X^2	คือ	ค่าทดสอบไคสแควร์
	a	คือ	ความถี่ที่เห็นด้วยของกลุ่มครูผู้สอน
	b	คือ	ความถี่ที่ไม่เห็นด้วยของกลุ่มครูผู้สอน
	c	คือ	ความถี่ที่เห็นด้วยของกลุ่มเพื่อนร่วมงาน
	d	คือ	ความถี่ที่ไม่เห็นด้วยของกลุ่มเพื่อนร่วมงาน
	N	คือ	จำนวนความถี่ทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย