

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) ในลักษณะการวิจัยทุติยวิเคราะห์ (secondary analysis) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู โดยการประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุและโมเดล MTMM ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### ฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทุติยวิเคราะห์ โดยใช้ฐานข้อมูลจากโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) เรื่อง “ประสิทธิภาพการใช้ครู : การวิเคราะห์เชิงปริมาณระดับมหภาค” ซึ่งผู้วิจัยได้ปฏิบัติงานในโครงการวิจัยดังกล่าวด้วย ในฐานะนักวิจัยผู้ช่วย การนำเสนอรายละเอียดฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้ดำเนินการไว้ ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนที่เปิดสอนระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา ในสังกัดสำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในปีการศึกษา 2535 จำนวน 36,910 โรงเรียน โดยมีกลุ่มประชากรผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียนและผู้ช่วยผู้บริหาร หัวหน้าหมวด / หัวหน้ากลุ่มประสบการณ์ และครูผู้สอน

การเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย ใช้วิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการสุ่มเลือกโรงเรียนโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยใช้ภาคภูมิศาสตร์ สังกัด และระดับประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียนเป็นเกณฑ์ในการแบ่งชั้น จากนั้นจึงสุ่มเลือกโรงเรียนแต่ละชั้นโดยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ ได้กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนจากประชากรดังกล่าวจำนวน 1,722 โรงเรียน ขั้นตอนที่สอง เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว

คณะผู้วิจัยใช้ผู้บริหารโรงเรียนทุกคนเป็นผู้ให้ข้อมูล และสุ่มเลือกหัวหน้าหมวด/ หัวหน้ากลุ่ม ประสพการณ์ โรงเรียนละ 5 คน สุ่มเลือกครูผู้สอน โรงเรียนละ 5-10 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 4,256 คน หัวหน้าหมวดจำนวน 8,772 คน และครูผู้สอนจำนวน 13,965 คน รวมทั้งหมดจำนวน 26,933 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าหมวด/หัวหน้ากลุ่มประสพการณ์ ครูผู้สอน และแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและชุมชน เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โดยจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ไปให้ผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และขอความอนุเคราะห์ ให้ผู้บริหารส่งแบบสอบถามให้ผู้ได้บังคับบัญชาตอบแบบสอบถาม ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละโรงเรียน ซึ่งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2538 โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนจากกลุ่มตัวอย่างผู้บริหาร หัวหน้าหมวด และครูผู้สอน จำนวน 3,157, 6,388 และ 10,168 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 74.2, 73.3 และ 72.8 ตามลำดับ

ข้อมูลที่รวบรวมได้ ประกอบด้วยข้อมูลที่วัดในระดับโรงเรียน ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและชุมชน และข้อมูลที่วัดในระดับบุคคลเกี่ยวกับกระบวนการใช้ครู และผลผลิตที่เกิดกับตัวครู เนื่องจากการศึกษาวิเคราะห์ในการวิจัยโครงการประสิทธิภาพการใช้ครู กำหนดให้โรงเรียนเป็นหน่วยในการวิเคราะห์ ดังนั้นจึงทำการรวมค่าข้อมูลในระดับบุคคลให้เป็นข้อมูลเฉลี่ยของตัวแปรในระดับโรงเรียน โดยการนำข้อมูลในระดับบุคคลของผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าหมวด/หัวหน้ากลุ่มประสพการณ์ และครูผู้สอนทุกคนในโรงเรียน มาวิเคราะห์หาค่าสถิติที่เป็นค่าเฉลี่ยของตัวแปรในระดับโรงเรียนของทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าว โดยใช้โปรแกรม SPSS คำสั่ง AGGREGATE และเนื่องจากในกระบวนการวิเคราะห์รวมค่าข้อมูล (data aggregation) ไม่นำข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ (missing data) มารวมในการวิเคราะห์ ดังนั้นจึงทำให้ข้อมูลในระดับโรงเรียน หลังจากการรวมค่าข้อมูลแล้ว มีจำนวน 1,290 โรงเรียนจาก 5 สังกัดคือ สังกัดสำนักงานศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามสังกัด

สังกัด	จำนวน	ร้อยละ
สำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร	193	14.96
สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น	227	17.60
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ	281	21.78
กรมสามัญศึกษา	344	26.67
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน	245	18.99
รวม	1,290	100

### ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลจากฐานข้อมูลในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) เรื่อง “ประสิทธิภาพการใช้ครู : การวิเคราะห์เชิงปริมาณระดับมหภาค” ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นข้อมูลในระดับโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนจำนวน 10,168 คน จาก 1,290 โรงเรียนเท่านั้น ไม่รวมข้อมูลจากผู้บริหาร และหัวหน้าหมวดวิชา ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียนในแต่ละโรงเรียนทั้ง 1,290 โรงเรียน จาก 5 สังกัดคือ สังกัดสำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

เพื่อให้เป็นที่มั่นใจว่าข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลเฉพาะกลุ่มครูในการวิจัยนี้มีลักษณะ ที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ผู้วิจัยได้ตรวจสอบการกระจายของตัวแปรจัดประเภทเปรียบเทียบกับข้อมูลประชากร และกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลทั้งหมดในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) ดังตารางที่ 6 และ 7

ตารางที่ 6 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เปรียบเทียบกับข้อมูลประชากร และกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด ในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) พบว่า มีสัดส่วนที่สอดคล้องกันมาก โดยค่าร้อยละของครูเพศหญิงมีค่าสูงที่สุดในทุกสังกัดและเมื่อพิจารณาจากค่าร้อยละของการแจกแจงคุณวุฒิครู (ตารางที่ 7) แล้ว พบว่าคุณวุฒิของ กลุ่มตัวอย่างครูในการวิจัยครั้งนี้ มีการกระจายที่สอดคล้อง

ไปในทิศทางเดียวกับข้อมูลประชากร และกลุ่มตัวอย่างในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติเช่นกัน โดยมีค่าร้อยละ ของครูที่มีวุฒิปริญญาตรีมีค่าสูงที่สุดในทุกสังกัด รองลงมา คือค่าร้อยละของครูที่มีวุฒิต่ำกว่า และสูงกว่าปริญญาตรี

จากผลสอดคล้องในสัดส่วนและการกระจายของกลุ่มตัวอย่างข้างต้น จึงเชื่อมั่นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลเฉพาะกลุ่มครูที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นตัวแทนประชากรครูในแต่ละสังกัดได้

ตารางที่ 6 การกระจายของกลุ่มตัวอย่างครูจำแนกตามเพศ เปรียบเทียบกับข้อมูลประชากร และกลุ่มตัวอย่างในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

สังกัด		ข้อมูลประชากร			ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง			ข้อมูลกลุ่มครู		
		ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
กรุงเทพมหานคร	จำนวน	3,353	9,663	13,016	784	1,178	2,562	315	1,230	1,545
	ร้อยละ	25.8	74.2	100	30.6	69.4	100	20.4	79.6	100
สนง.การศึกษา ท้องถิ่น	จำนวน	3,168	9,800	12,968	868	2,387	3,255	315	1,362	1,677
	ร้อยละ	24.4	75.6	100	26.7	73.3	100	18.8	81.2	100
สพช.	จำนวน	na	na	368,775	1,673	2,380	4,053	616	1,382	1,998
	ร้อยละ	na	na	100	41.3	58.7	100	30.8	69.2	100
กรมสามัญศึกษา	จำนวน	44,613	63,517	108,130	2,442	3,247	5,689	908	2,002	2,910
	ร้อยละ	41.3	58.7	100	42.9	57.1	100	31.2	68.2	100
สนง.การศึกษา เอกชน	จำนวน	na	na	58,953	820	2,831	3,651	173	792	965
	ร้อยละ	na	na	100	22.5	77.5	100	17.9	82.1	100
รวม	จำนวน	na	na	551,842	6,542	12,983	19,525	2,327	6,768	9,095
	ร้อยละ	na	na	100	32.5	66.5	100	25.59	74.41	100
หมายเหตุ	na	หมายถึง ไม่มีข้อมูล								

ตารางที่ 7 การกระจายของกลุ่มตัวอย่างครู จำแนกตามวุฒิการศึกษา เปรียบเทียบกับข้อมูลประชากร และกลุ่มตัวอย่าง  
 ในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

สังกัด	ข้อมูลประชากร						ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง						ข้อมูลกลุ่มครู					
	สูงกว่า		ต่ำกว่า		รวม		สูงกว่า		ต่ำกว่า		รวม		สูงกว่า		ต่ำกว่า		รวม	
	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี	ป.ตรี
กรุงเทพมหานคร	จำนวน	322	11,202	1,494	13,018	60	2,286	171	2,517	19	1,404	136	1,559					
	ร้อยละ	2.4	86.1	11.5	100	2.4	90.8	6.8	100	1.2	90.1	8.7	100					
สนง.การศึกษา	จำนวน	1,540	8,930	1,270	11,740	33	2,831	305	3,169	18	1,416	153	1,587					
ท้องถิ่น	ร้อยละ	13.1	76.1	10.8	100	1.1	89.3	9.6	100	1.1	83.9	15.0	100					
สพท.	จำนวน	2,409	270,494	85,872	358,775	40	3,420	503	3,963	13	1,639	365	2,017					
	ร้อยละ	0.7	75.4	23.9	100	1.0	86.3	12.7	100	0.6	81.3	18.1	100					
กรมสามัญศึกษา	จำนวน	5,770	95,370	6,990	108,130	320	5,092	156	5,568	112	2,670	156	2,938					
	ร้อยละ	5.3	88.2	6.5	100	5.7	91.5	2.8	100	3.8	90.9	5.3	100					
สนง.การศึกษา	จำนวน	966	30,142	21,325	52,433	336	2,595	597	3,528	35	344	76	455					
เอกชน	ร้อยละ	1.8	57.5	40.7	100	2.0	79.7	18.3	100	0.4	69.8	29.9	100					
รวม	จำนวน	11,007	416,138	116,951	544,096	789	16,224	1,732	18,745	197	7,473	886	8,556					
	ร้อยละ	2.0	76.5	21.5	100	4.2	86.6	9.2	100	2.3	87.3	10.4	100					

## ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ตัวแปรสังเกตได้ (observed variables) และตัวแปรแฝง (latent variables) แต่แต่ละประเภทมีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวแปรสังเกตได้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวแปรกระบวนการใช้ครู กลุ่มตัวแปรผลผลิตที่เกิดกับตัวครู และกลุ่มตัวแปรเกณฑ์ภายนอก เกี่ยวกับผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้ครู โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับนิยามและวิธีการวัดตัวแปรทั้งวิธีการวัดตัวแปรทางตรง และทางอ้อม ดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มตัวแปรกระบวนการใช้ครู มี 4 ตัวแปรหลัก ประกอบด้วย 6 ตัวแปรย่อยดังนี้

1.1.1 การบริหารแบบมีส่วนร่วม หมายถึง ทักษะของผู้ตอบแบบสอบถามว่า ครูมีโอกาสดำเนินการวางแผนงาน ดำเนินงานและประเมินผลการปฏิบัติงานของโรงเรียนในระดับใดวัดโดยตรงจากมาตราประมาณค่า (rating scale) 6 ระดับ จำนวน 1 ข้อ และวัดโดยอ้อมจากมาตรวัดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ

1.1.2 การมอบหมายงาน หมายถึง ทักษะของผู้ตอบแบบสอบถามว่า ผู้บริหารจัดสรรงานให้ครูทำในลักษณะใด ใช้หลักการแบบใด การวัดตัวแปรนี้แยกเป็นสองมิติ หรือสองตัวแปรย่อย คือ

1) ลักษณะการมอบหมายงาน วัดโดยตรงจากมาตราประมาณค่า 6 ระดับ จำนวน 1 ข้อ และวัดโดยอ้อมจากมาตรวัดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 4 ข้อ

2) การมอบหมายงานตรงสาขาที่เรียนมา วัดจากข้อคำถามเลือกตอบแบบ 2 ตัวเลือก ให้รหัสแบบดัมมี 1 = ตรงสาขา 0 = ไม่ตรงสาขา

1.1.3 การนิเทศและพัฒนาครู หมายถึง ทักษะของผู้ตอบแบบสอบถามว่าโรงเรียนเปิดโอกาสให้ครูได้มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้รู้ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายอย่างน้อยเพียงไร และโรงเรียนมีกระบวนการส่งเสริมให้ครูมีความรู้ ความสามารถสูงขึ้นในรูปแบบใด วัดโดยตรงจากมาตราประมาณค่า 6 ระดับ จำนวน 1 ข้อ และวัดโดยอ้อมโดยแยกออกเป็น 2 ตัวแปรย่อย คือ

1) การนิเทศครู วัดจากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 6 ข้อ

2) การพัฒนาครู วัดจากมาตรเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ

1.1.4 การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง ทักษะตามประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามว่าโรงเรียนให้ความสำคัญกับการตรวจสอบผลงานของครูด้านใด ครูมี

โอกาสรับรู้หลักและเกณฑ์การตรวจสอบหรือไม่และมีส่วนร่วมในการประเมินอย่างไร วัดโดยตรง จากมาตราประมาณค่า 6 ระดับ จำนวน 1 ข้อ และวัดโดยอ้อมจากมาตราเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ และแบบ 5 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ

1.2 กลุ่มตัวแปรผลผลิตที่เกิดกับตัวครู มี 4 ตัวแปรหลัก ประกอบด้วย 10 ตัวแปรย่อย ดังนี้

1.2.1 ภาวะและคุณภาพของงาน หมายถึง ปริมาณงานสอน งานบริการ วิชาการ และงานอื่นๆ ที่ครูปฏิบัติ และความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะงาน ที่ปฏิบัติว่าเหมาะสม และได้ผลตรงตามเป้าหมายมากน้อยเพียงใด วัดโดยตรงจากมาตราประมาณ ค่า 6 ระดับ จำนวน 2 ข้อโดยแยกออกเป็น 2 ตัวแปรย่อยคือภาระงานของครู และคุณภาพของงาน และวัดโดยอ้อมจาก 4 ตัวแปรย่อยดังนี้

1) จำนวนชั่วโมงสอน วัดจากจำนวนชั่วโมงที่ครูสอนต่อสัปดาห์ ในปีการ ศึกษา 2537

2) จำนวนชั่วโมงทำงานสนับสนุนการสอน วัดจากผลรวมจำนวนชั่วโมงที่ครู ทำงานบริการวิชาการ และทำงานอื่นๆ ของโรงเรียนที่ไม่เกี่ยวกับการสอน แต่ละสัปดาห์ในปีการ ศึกษา 2537

3) ความหลากหลายของงาน วัดจากมาตราวัดเลือกตอบแบบ 2 ตัวเลือก (1 = ทำ 0 = ไม่ทำ) รวมจำนวนงานประเภทต่างๆ 18 ชนิด รวม 18 ข้อ

4) คุณภาพของงาน วัดจากการรวมคะแนนมาตรฐาน 2 ตัวแปรคือ คุณภาพ งานสอน วัดจากมาตราประมาณค่า 6 ระดับ จำนวน 19 ข้อ และความสมบูรณ์ของงานการปฏิบัติ ที่วัดจากมาตราวัดเลือกตอบแบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ

1.2.2 ความพึงพอใจในการทำงาน หมายถึงความรู้สึกของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน ลักษณะของงาน โอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้า และ ความมั่นคงของงาน ว่ารู้สึกชอบหรือไม่ชอบมากน้อยเพียงใด วัดโดยตรงจากมาตราประมาณค่า 6 ระดับ จำนวน 1 ข้อ และวัดโดยอ้อมจากมาตราประมาณค่า 6 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

1.2.3 ความก้าวหน้าในอาชีพครู หมายถึง การรับรู้ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ว่าตนมีการพัฒนาตามเส้นทางอาชีพครู รวดเร็ว รวดเร็ว เพียงใด วัดโดยตรงจากมาตราประมาณ ค่า 6 ระดับ จำนวน 1 ข้อ และวัดโดยอ้อมจากอัตราเงินเดือน อัตราการเลื่อนเงินเดือนสองชั้น และความก้าวหน้าเมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนร่วมรุ่น ดังนี้

1) อัตราการเพิ่มเงินเดือน คำนวณจากอัตราส่วนระหว่างผลต่างของเงิน เดือนปัจจุบันและเงินเดือนแรกรับราชการกับอายุราชการ

2) อัตราการเลื่อนเงินเดือนสองชั้น คำนวณจากอัตราส่วนระหว่างจำนวนครั้งที่ได้รับการเลื่อนเงินเดือนสองชั้น กับอายุราชการ

3) ความก้าวหน้าเทียบกับเพื่อนร่วมรุ่น วัดจากการรับรู้ว่าคุณตอบแบบสอบถามมีระดับความก้าวหน้าในอาชีพครูดีหรือด้อยกว่าเพื่อนร่วมรุ่นที่มีวุฒิเดียวกัน ซึ่งประกอบอาชีพครูอย่างไร วัดจากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 9 ข้อ

1.2.4 ความผูกพันกับโรงเรียนและวิชาชีพครู หมายถึง เจตคติ ความรู้สึกของผู้ตอบแบบสอบถามที่แสดงถึงความศรัทธา ความเสียสละทุ่มเท ความภาคภูมิใจ และความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่ครูและทำเพื่อโรงเรียน วัดโดยตรงจากมาตราประมาณค่า 6 ระดับ จำนวน 1 ข้อ และวัดโดยอ้อมจากตัวแปรย่อย 2 ตัวแปร คือ

1) ความผูกพันกับอาชีพครู วัดจากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 8 ข้อ

2) ความปรารถนาที่จะเป็นครูต่อไปในอนาคต วัดจากมาตราเลือกตอบแบบ 3 และ 2 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ

ตัวแปรทุกตัวในกลุ่มตัวแปรกระบวนการใช้ครูและกลุ่มตัวแปรผลผลิตที่เกิดกับตัวครูเป็นตัวแปรที่รวบรวมมาจากครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำข้อมูลมารวมกลุ่มเป็นตัวแปรระดับโรงเรียน โดยใช้โปรแกรม SPSS คำสั่ง AGGREGATE รวมตัวแปรระดับบุคคลในแต่ละโรงเรียนเป็นตัวแปรระดับโรงเรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ยในการรวมค่าตัวแปร

1.3 กลุ่มตัวแปรเกณฑ์ภายนอกเกี่ยวกับผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้ครูเป็นตัวแปร ระดับโรงเรียน มีจำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ ความมีชื่อเสียงด้านวิชาการของโรงเรียน ชื่อเสียงด้านจริยธรรมของโรงเรียน ชื่อเสียงด้านการสอนวิชาชีพของโรงเรียน การได้รับรางวัลโรงเรียนดีเด่นโรงเรียนพระราชทาน เกียรติยศชื่อเสียงของผู้บริหาร ประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียนในอดีต ตัวแปรดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยนำมาศึกษาความสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการพิจารณาตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ นอกจากนี้ยังมีตัวแปรที่ผู้วิจัยนำมาใช้ศึกษาความสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูอีกตัวแปรหนึ่ง คือตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) ได้พัฒนาขึ้น และตัวแปรที่ใช้ในการแยกกลุ่มโรงเรียนอีก 1 ตัวแปร ได้แก่ตัวแปรสังกัดของโรงเรียน

2. ตัวแปรแฝง ตัวแปรแฝงในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 3 ตัว ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนแต่ละสังกัด ซึ่งได้แก่ ตัวแปรแฝง



ประสิทธิภาพการใช้ครูด้านกระบวนการใช้ครู ประสิทธิภาพการใช้ครูด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู และประสิทธิภาพการใช้ครูโดยรวม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้สถิติบรรยาย เพื่อศึกษาลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวแปรในการวิจัย กรณีตัวแปรต่อเนื่องคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปร และความโค้ง ของตัวแปรแต่ละตัว กรณีตัวแปรไม่ต่อเนื่อง คำนวณค่าความถี่และร้อยละ ในแต่ละค่าของตัวแปร

### 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย ดำเนินการวิเคราะห์ในลักษณะเดียวกัน ทั้งโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูที่ใช้ตัวแปรที่วัดด้วยวิธีการทางตรงและวิธีการทางอ้อม ดังต่อไปนี้

2.1 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ ที่ใช้ในการวิจัยในแต่ละกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัด โดยใช้โปรแกรม SPSS / PC เพื่อนำเมทริกซ์สหสัมพันธ์ไปใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล

2.2 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ โดยใช้โปรแกรมลิสเรล เวอร์ชัน 8.14 เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์และค่าดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล ประสิทธิภาพการใช้ครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างกลุ่มโรงเรียน 5 สังกัด ตามโมเดลกรอบแนวคิด (ในแผนภาพที่ 7 และ 8) ซึ่งมีลักษณะเป็นโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง (second order factor analysis) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

2.2.1 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ เพื่อใช้ในการสร้างสเกลองค์ประกอบด้านกระบวนการใช้ครู (P) และสเกลองค์ประกอบด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู (O) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูในสองมิติและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูระหว่างกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัด การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลดังกล่าว ประกอบด้วย การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล และการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครู รวม 5 สมมุติฐานหลัก ซึ่งสอดคล้องกัน ดังนี้

- 1)  $H_{form}$  : รูปแบบไม่แปรเปลี่ยน (ขนาดของเมทริกซ์ และสถานะของพารามิเตอร์เป็นแบบกำหนด, อิสระ และบังคับ ในเมทริกซ์  $\Lambda$ ,  $\Phi$  และ  $\Theta_s$  เหมือนกัน)
- 2)  $H_{\Lambda_x}$  :  $\Lambda_x^{(1)} = \Lambda_x^{(2)} = \Lambda_x^{(3)} = \Lambda_x^{(4)} = \Lambda_x^{(5)}$
- 3)  $H_{\Phi}$  :  $\Phi^{(1)} = \Phi^{(2)} = \Phi^{(3)} = \Phi^{(4)} = \Phi^{(5)}$
- 4)  $H_{\Lambda_x\Phi}$  :  $\Lambda_x^{(1)} = \Lambda_x^{(2)} = \Lambda_x^{(3)} = \Lambda_x^{(4)} = \Lambda_x^{(5)}$ ,  $\Phi^{(1)} = \Phi^{(2)} = \Phi^{(3)} = \Phi^{(4)} = \Phi^{(5)}$
- 5)  $H_{\Lambda_x\Theta_s}$  :  $\Lambda_x^{(1)} = \Lambda_x^{(2)} = \Lambda_x^{(3)} = \Lambda_x^{(4)} = \Lambda_x^{(5)}$ ,  $\Phi^{(1)} = \Phi^{(2)} = \Phi^{(3)} = \Phi^{(4)} = \Phi^{(5)}$ ,  
 $\Theta_s^{(1)} = \Theta_s^{(2)} = \Theta_s^{(3)} = \Theta_s^{(4)} = \Theta_s^{(5)}$

การทดสอบสมมติฐานที่ 1) เป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล โดยไม่มีการกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัดมีค่าเท่ากัน ซึ่งก็คือ การทดสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในแต่ละกลุ่มประชากรนั่นเอง การทดสอบสมมติฐานที่ 2) เป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรภายนอกแฝงบนตัวแปรสังเกตได้ ( $\Lambda_x$ ) หรือพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร โดยการกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าเท่ากันทั้ง 5 กลุ่ม การทดสอบสมมติฐานที่ 3) เป็นการทดสอบความเท่ากันของเมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง ( $\Phi$ ) การทดสอบสมมติฐานที่ 4) ยังคงกำหนดให้เงื่อนไขตามสมมติฐานที่ 2) เท่ากัน และเพิ่มความเท่ากันของเมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง ( $\Phi$ ) ตามสมมติฐานที่ 3) และการทดสอบสมมติฐานสุดท้าย ยังคงกำหนดให้เงื่อนไขตามสมมติฐานที่ 4) เท่ากัน และเพิ่มเงื่อนไขกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ ( $\Theta_s$ ) เท่ากันด้วย

การวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ ตามสมมติฐานดังกล่าวข้างต้น แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล ในแต่ละกลุ่มโรงเรียน และการคำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ขั้นตอนเป็นการวิเคราะห์ โดยไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับความเท่ากันของค่าพารามิเตอร์ของโมเดลระหว่างกลุ่มประชากร ที่จำแนกตามสังกัด

- 2) การวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล ในแต่ละกลุ่มโรงเรียน และการคำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ โดยผู้วิจัยกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลในทุกกลุ่มโรงเรียนที่จำแนกตามสังกัดมีค่าเท่ากัน

3) การคำนวณผลต่างของค่าไค-สแควร์ และผลต่างของค่าองศาอิสระ (df) ที่ได้ ในขั้นตอนที่ 2) และขั้นตอนที่ 1) การแปลผลการวิเคราะห์ ถ้าผลต่างของค่าไค-สแควร์ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ของโมเดลระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด แต่ถ้าผลต่างของค่าไค-สแควร์ที่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด นั่นคือ ค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรที่วัดได้ในแต่ละกลุ่มโรงเรียน มีค่าไม่เท่ากัน

2.2.2 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ เพื่อใช้ในการสร้างตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวม (E) ของโรงเรียนในแต่ละสังกัด โดยใช้หลักการวิเคราะห์ องค์ประกอบอันดับที่สอง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์โดยการนำเมทริกซ์พารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรสังเกตได้ หรือค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์ ในขั้นตอนแรกมากำหนดเป็นค่าตั้งต้นในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุในขั้นตอนที่สองนี้ ซึ่งมีลักษณะเป็นโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการประมาณค่าตามโมเดลดังกล่าว

2.3 การวิเคราะห์เพื่อสร้างตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูในสองมิติ คือ มิติกระบวนการใช้ครู และมิติผลผลิตที่เกิดกับตัวครู และประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวมในแต่ละสังกัด จากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ ที่ได้ในขั้นตอนที่ 2.2.1 และขั้นตอนที่ 2.2.2 ตามลำดับ โดยการนำสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor score coefficient) ที่ได้ จากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุทั้ง 2 ขั้นตอน ไปใช้ในการสร้างตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูดังกล่าว ทั้งในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน สำหรับในการสร้างตัวบ่งชี้ในรูปคะแนนมาตรฐานนั้น ดำเนินการโดยแปลงค่าของตัวแปรสังเกตได้ซึ่งอยู่ในรูปคะแนนดิบ ให้เป็นคะแนนมาตรฐานซี (z-score) ก่อนที่จะรวมตัวแปรสร้างเป็นตัวบ่งชี้ โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC

2.4 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ที่พัฒนามาจากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ที่ใช้ตัวแปรซึ่งวัดด้วยวิธีการทางตรงและทางอ้อม โดยใช้หลักการวิเคราะห์โมเดล MTMM ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม และวิธีการวิเคราะห์โมเดลผลคูณโดยตรง ตามแผนภาพที่ 9 ถึง 11 ตามลำดับ โดยใช้ โปรแกรมลิสเรล เวอร์ชัน 8.14 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้กับตัวแปรเกณฑ์ภายนอก ซึ่งเป็นผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลอีกส่วนหนึ่งในการพิจารณาตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ด้วย