



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Method) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวประกอบของสัมรรถภาพของครูและแนวโรงเรียนมัธยมศึกษา ตามการรับรู้ของตนเอง ครู และผู้บริหาร ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ ครูและแนว ครูผู้สอน และผู้บริหาร ซึ่งปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 8 โดยมีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สํารวจจำนวนโรงเรียนและครู-อาจารย์จากเอกสารของฝ่ายสถิติวิเคราะห์ และวิจัย กองแผนงาน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (จำนวนห้องเรียน นักเรียน ครู และภารโรง โรงเรียนมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2528) ได้จำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 8 150 โรงเรียน จำนวนครู 7,348 คน

2. ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มครูผู้สอน โดยใช้สูตรสำหรับคำนวณหาขนาดตัวอย่างเพื่อการประมาณค่าเฉลี่ย (นิยม ปุราค่า 2517 : 120)

$$\hat{n}_x = \frac{NK^2\sigma_x^2}{NE^2 + K^2\sigma_x^2}$$

- เมื่อ \hat{n}_x = ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่พอดี
 N = ขนาดประชากร
 E = ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ผิดได้ด้วยความน่าจะเป็น $1-\alpha$
 K = ค่าคงที่
 σ_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งได้จากการการศึกษานำ (Pilot Study)

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) ของกลุ่มครูผู้สอนที่ใช้ เมื่อมีขนาดประชากร 7,348 คน บอมาให้คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน .15 ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ในที่นี้ได้ประมาณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 1.2 ซึ่งได้จากการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) และ $1-\alpha = 0.95$ ซึ่งได้ค่า $k = 2$ จะได้

$$\begin{aligned} \hat{n}_x &= \frac{7348 (2)^2 (1.2)^2}{7348 (.15)^2 + 2^2 (1.2)^2} \\ &= 248 \end{aligned}$$

ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มผู้สอนที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เมื่อคำนวณด้วยสูตรได้ 248 คน แต่การวิเคราะห์ตัวประกอบซึ่งมี 90 ตัวแปร ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่พอเหมาะ ในการวิจัยนี้ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูผู้สอนประมาณ 650 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ลุ่มรายชื่อครูจากแต่ละโรงเรียนตามสัดส่วนของจำนวนครู

3. สำหรับกลุ่มครูแนะแนวซึ่งหมายถึงครู-อาจารย์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาซึ่งได้รับการแต่งตั้งหรือมอบหมายจากผู้บริหารโรงเรียนให้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งครูแนะแนวนั้น ผู้วิจัยได้สำรวจจำนวนและรายชื่อครูที่ปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวไว้ทั้งหมด 204 คน ซึ่งได้ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

4. สำหรับกลุ่มผู้บริหารซึ่งได้หมายถึง ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยครูใหญ่ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ หรือผู้ที่ทำหน้าที่รักษาการในตำแหน่งดังกล่าวข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยได้สำรวจจำนวนและรายชื่อไว้ทั้งหมด 364 คน และได้ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

รายชื่อกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ผู้วิจัยได้คัดลอกจากแบบรายงานการศึกษา (ภาคสถิติ) และรายงานสรุปการศึกษา 2528 จากฝ่ายสถิติวิเคราะห์และวิจัย กองแผนงาน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ลักษณะและปริมาณของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคั้งนี้คือ บุคลากรทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามทั้งสิ้น 1,500 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามลุ่มบูรณคืนมา 1,126 ฉบับ ซึ่งถือเป็นกลุ่ม

ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่แจกแบบลอบถามและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่แจกแบบลอบถาม	จำนวนผู้ที่ส่งแบบลอบถามคืน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	ร้อยละของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง
ครูแนะแนว	204	185	183	89.71
ครูผู้สอน	932	682	676	72.53
ผู้บริหาร	364	270	267	73.35
รวม	1,500	1,137	1,126	75.07

จากตารางที่ 1 แสดงว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่แจกแบบลอบถามไป 1,500 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมี 1,126 คน กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบลอบถามและส่งคืนมามากที่สุดคือ กลุ่มครูแนะแนว คิดเป็นร้อยละ 89.71 รองลงมาคือ กลุ่มผู้บริหาร คิดเป็นร้อยละ 73.35 ส่วนกลุ่มครูผู้สอน ตอบแบบลอบถามอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 72.53 ซึ่งเป็นค่าต่ำสุด

สำหรับการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง ครูแนะแนว ครูผู้สอน และผู้บริหาร แสดงโดยสถานภาพจำแนกตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา และความรู้และประสบการณ์ทางการแนะแนว แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 ถึงตารางที่ 5 ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	ครูแนะแนว		ครูผู้สอน		ผู้บริหาร		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	59	32.2	288	42.6	226	84.6	573	50.9
หญิง	124	67.8	388	57.4	41	15.4	553	49.1
รวม	183	100.0	676	100.0	267	100.0	1,126	100.0

ค่าร้อยละในตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงมากกว่าชายในกลุ่มครูแนะแนวและกลุ่มครูผู้สอน แต่ในกลุ่มผู้บริหาร เป็นชายมากกว่าหญิง และเมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมแล้วกลุ่มตัวอย่างจะมีสัดส่วนโดยประมาณเท่ากัน

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ

อายุ	ครูแนะแนว		ครูผู้สอน		ผู้บริหาร		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
20 - 25 ปี	26	14.2	68	10.1	2	.8	96	8.5
26 - 30 ปี	92	50.3	278	41.1	13	4.9	383	34.0
31 - 35 ปี	43	23.5	206	30.5	52	19.5	301	26.7
36 - 40 ปี	13	7.1	66	9.8	77	28.8	156	13.9
41 - 45 ปี	3	1.6	27	4.0	50	18.7	80	7.1
มากกว่า 45 ปี	6	3.3	31	4.6	73	27.3	110	9.8
รวม	183	100.0	676	100.0	267	100.0	1,126	100.0

ค่าร้อยละในตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ครูแนะแนวและครูผู้สอน มีอายุระหว่าง 26 - 30 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.3 และ 41.1 ตามลำดับ ส่วนผู้บริหารมีอายุ 36 - 40 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.8

ตารางที่ 4 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวุฒิการศึกษา

วุฒิการศึกษา	ครูแนะแนว		ครูผู้สอน		ผู้บริหาร		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	26	14.2	93	13.8	9	3.4	128	11.4
ปริญญาตรี	151	82.5	564	83.4	234	87.6	949	84.3
ปริญญาโท	6	3.3	19	2.8	24	9.0	49	4.3
รวม	183	100.0	676	100.0	267	100.0	1,126	100.0

ค่าร้อยละในตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีวุฒิปริญญาตรีมากกว่าวุฒิอื่น ในทุกประเภทของกลุ่มตัวอย่าง โดยส่วนรวมกลุ่มตัวอย่างมีวุฒิปริญญาตรีร้อยละ 84.3 เมื่อพิจารณาในแต่ละประเภทของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างมีวุฒิปริญญาตรีมีผลตั้งแต่ร้อยละ 82.5 ถึง 87.6

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความรู้และประสบการณ์ทางการแนะแนว

กลุ่มตัวอย่าง ประสบการณ์ ทางการแนะแนว	ครูแนะแนว		ครูผู้สอน		ผู้บริหาร		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยศึกษาหรืออบรม เกี่ยวกับการแนะแนว	24	13.1	239	35.4	64	24.0	327	29.0
เคยศึกษาหรืออบรม เกี่ยวกับการแนะแนว	159	86.9	437	64.6	203	76.0	799	71.0
รวม	183	100.0	676	100.0	267	100.0	1,126	100.0

ค่าร้อยละในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมดส่วนใหญ่เคยศึกษาหรืออบรมเกี่ยวกับการแนะแนว คิดเป็นร้อยละ 71.0 กลุ่มตัวอย่างที่เคยศึกษาหรืออบรมเกี่ยวกับการแนะแนวมากที่สุดคือ กลุ่มครูแนะแนว คิดเป็นร้อยละ 86.9 รองลงมาคือ กลุ่มผู้บริหาร คิดเป็นร้อยละ 76.0 และกลุ่มครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 64.6 ซึ่งเป็นค่าต่ำสุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพของครู-แนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาจากเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ คุณลักษณะที่ดีของครูแนะแนว รวมทั้งการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาประมวลเข้าด้วยกันแล้วสร้างเป็นแบบสอบถามอื่น ลักษณะของแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับสมรรถภาพที่สำคัญของครูแนะแนว ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ แต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง สมรรถภาพที่สำคัญมากที่สุดซึ่งถ้าครูแนะแนวปฏิบัติหรือมีลักษณะตามข้อกระทงนั้นแล้วจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง สมรรถภาพที่สำคัญมากซึ่งถ้าครูแนะแนวปฏิบัติหรือมีลักษณะตามข้อกระทงนั้นแล้วจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง สมรรถภาพที่สำคัญซึ่งถ้าครูแนะแนวปฏิบัติหรือมีลักษณะตามข้อกระทงนั้นแล้วจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง สมรรถภาพที่สำคัญน้อยซึ่งถ้าครูแนะแนวปฏิบัติหรือมีลักษณะตามข้อกระทงนั้นแล้วจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง สมรรถภาพที่สำคัญน้อยที่สุดซึ่งถ้าครูแนะแนวปฏิบัติหรือมีลักษณะตามข้อกระทงนั้นแล้วจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานน้อยที่สุด

เพื่อให้ได้เครื่องมือที่ดี ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นซึ่งมีทั้งหมด 100 ข้อ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไขปรับปรุงแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 ท่าน ตรวจโครงสร้างและเนื้อเรื่องซึ่งเป็นการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และภาษา แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะซึ่งได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่มี 90 ข้อกระทง แบ่งเป็น 6 กลุ่มคือ กลุ่มความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและทักษะในด้านการเรียนการสอน 11 ข้อ กลุ่มความรู้เกี่ยวกับงานแนะแนว 10 ข้อ กลุ่มทักษะในการปฏิบัติงานแนะแนว 34 ข้อ กลุ่มทัศนคติต่อวิชาชีพครู 10 ข้อ กลุ่มทัศนคติต่องานแนะแนว 12 ข้อ และกลุ่มบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ 13 ข้อ ซึ่งได้แก่ ข้อกระทงในแบบสอบถามในภาคผนวกข้อที่ 1 ถึง 11 ข้อที่ 12 ถึง 21 ข้อที่ 22 ถึง 55 ข้อที่ 56 ถึง 65 ข้อที่ 66 ถึง 77 และข้อที่ 78 ถึง 90 ตามลำดับ

นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับครูจำนวน 54 คน ผู้วิจัยได้คำนวณ

หาความเที่ยงของแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปชื่อ SPSS-X (Statistical Package for the Social Science X) โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α coefficient) ซึ่งพัฒนาโดยครอนบาช (Mehrens and Lehmann 1977 : 47) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.98 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบถามนี้มีความเที่ยงอยู่ในระดับสูงมาก กล่าวคือ ข้อกระทงทุก ๆ ข้อในแบบสอบถามนี้วัดในเรื่องเดียวกัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ส่งแบบสอบถามโดยมีหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากสำนักงานศึกษานิเทศ เขตการศึกษา 8 โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังกลุ่มตัวอย่าง โดยติดแสตมป์พร้อมชื่อ-ที่อยู่ของผู้วิจัยเพื่อให้ผู้ตอบส่งคืนทางไปรษณีย์เช่นกัน จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งสิ้น 1,500 ฉบับ ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2529 หลังจากนั้นในวันที่ 19 มีนาคม 2529 ได้ส่งจดหมายถึงผู้บริหารโรงเรียนเพื่อติดตามแบบสอบถาม รวมระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2529 ถึงวันที่ 4 เมษายน 2529 เป็นเวลา 35 วัน ได้แบบสอบถามที่ส่งกลับคืนมาทั้งหมด 1,137 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.80
2. ตรวจสอบแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาโดยเลือกเอาเฉพาะฉบับที่ตอบได้ถูกต้องสมบูรณ์ซึ่งมีจำนวน 1,126 ฉบับ ให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำข้อมูลมาบันทึกลงในแบบลงรหัส (Coding Form)
3. นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2 ไปวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้แยกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มครู-แนะแนว ครูผู้สอน และผู้บริหาร เพื่อศึกษาตัวประกอบของสมรรถภาพของครูแนะแนวโรงเรียนมัธยมศึกษา ตามการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS-X (Statistical Package for the Social Science X) ซึ่งมีลำดับขั้นการวิเคราะห์ ดังนี้คือ

1. ใช้ค่าสถิติบรรยายเพื่อบรรยายข้อมูล ได้แก่

1.1 มัชฌิมเลขคณิต มัชฌิมเลขคณิตของแต่ละข้อกระทงของแบบสอบถามทำให้ทราบความเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสมรรถภาพที่สำคัญของครูแนะแนว โดยวิเคราะห์ตามเกณฑ์ต่อไปนี้

มัชฌิมเลขคณิต 4.50-5.00 ถือว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้นเป็นสมรรถภาพที่สำคัญมากที่สุด

มัชฌิมเลขคณิต 3.50-4.49 ถือว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้นเป็นสมรรถภาพที่สำคัญมาก

มัชฌิมเลขคณิต 2.50-3.49 ถือว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้นเป็นสมรรถภาพที่สำคัญ

มัชฌิมเลขคณิต 1.50-2.49 ถือว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้นเป็นสมรรถภาพที่สำคัญน้อย

มัชฌิมเลขคณิต 1.00-1.49 ถือว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้นเป็นสมรรถภาพที่สำคัญน้อยที่สุด

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อกระทงแต่ละข้อชี้ให้เห็นการกระจายของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่มีต่อสมรรถภาพที่สำคัญของครูแนะแนว

2. วิเคราะห์ตัวประกอบ

การวิเคราะห์ตัวประกอบสามารถช่วยในการให้คำจำกัดความ ความหมายของตัวแปรให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ช่วยตัดสินใจว่าควรศึกษาตัวแปรใดบ้าง ตัวแปรใดที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับตัวแปรใด และช่วยให้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหลายที่ซับซ้อนและที่ยังไม่แจ่มแจ้ง

เนื่องจากตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพของครูแนะแนวมีได้มากมาย ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีสกัดตัวประกอบแบบภาพพจน์ (Image Factoring) ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าตัวแปรสามารถแยกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนร่วม (Common part) และส่วนพิเศษ (Unique part) ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น สัดส่วนของทั้งสองส่วนนี้ ส่วนหนึ่งไม่ทราบ (Unknown)

และอีกส่วนหนึ่งคาดคะเนบนพื้นฐานของเมตริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) และจากทฤษฎีของ Guttman ที่ว่า ค่า Communality ของตัวแปรจะประมาณค่าได้ใกล้เคียงด้วยค่ากำลังสองของสหสัมพันธ์พหุคูณ (The Square of the Multiple Correlation) ระหว่างตัวแปรนั้นกับชุดของตัวแปรที่เหลือ นั่นคือ การประมาณค่า Communality ของตัวแปรใด ๆ จะได้จากภาพพจน์ (Image) ของตัวแปรนั้น ซึ่งจะได้รับจากสมการถดถอยของตัวแปรอื่นที่ทำนายตัวแปรนั้น ๆ ดังนั้นค่าคาดคะเนที่ดีที่สุดของส่วนร่วม (Common part) ของตัวแปรจะได้จากภาพพจน์ (Image) ของตัวแปร จำนวนตัวประกอบจะถูกกำหนดโดย eigenvalues ของเมตริกซ์ของความแปรปรวนร่วมภาพพจน์ (Image Covariance Matrix) ซึ่งมีค่ามากกว่า 1

ในการสกัดตัวประกอบมักจะพยายามที่จะให้ได้ความแปรปรวนมากที่สุดสำหรับตัวประกอบแต่ละตัว และเนื่องจากตัวประกอบสัมพันธ์กับตัวแปรหลายตัวซึ่งแท้จริงไม่สัมพันธ์กัน จึงได้ผลรวมของสิ่งที่ไม่สัมพันธ์กันหลังจากที่ตัดตัวประกอบตัวแรกออกไปแล้ว ตัวประกอบตัวที่ 2 ก็จะมีค่าความซับซ้อนอันเป็นผลที่เหลือจากเมตริกซ์ค่าเหลือต่อไปเรื่อย ๆ ซึ่งแปลความหมายได้ยาก การเปลี่ยนตำแหน่งของแกนหรือมิติหรือตัวประกอบบ้างเล็กน้อยอาจได้ภาพที่ดียิ่งขึ้น การหมุนแกนจึงเป็นการเปลี่ยนตำแหน่งของข้อมูลตัวแปรให้สัมพันธ์กับตัวประกอบในลักษณะที่ชัดเจนขึ้น (อุทุมพร จามรมา 2527 : 99)

การหมุนแกนตัวประกอบทำได้ 2 แบบ คือ

1. การหมุนแกนแบบออร์โธโกนอล (Orthogonal) เป็นการหมุนแกนที่ยังคงให้แกนตัวประกอบตั้งฉากซึ่งกันและกันซึ่งแสดงความเป็นอิสระของตัวประกอบ
2. การหมุนแกนแบบออบลิค (Oblique) เป็นการหมุนแกนที่แกนตัวประกอบไม่ตั้งตั้งฉากกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวประกอบเริ่มมีความสัมพันธ์กัน

เนื่องจากผู้วิจัยต้องการตัวประกอบที่เป็นอิสระ จึงได้ทำการหมุนแกนตัวประกอบแบบออร์โธโกนอลด้วยวิธีแวนเดอร์เวอคซ์เพราะวิธีนี้ตั้งอยู่บนความคิดที่ว่า ตัวประกอบที่แปลความหมายได้ดีที่สุดนั้นจะมีน้ำหนัก (Loading) ไม่สูงก็ต่ำ โดยเน้นที่ความสัมพันธ์ของเมตริกซ์ตัวประกอบ และ มีน้ำหนัก (Loading) ขนาดปานกลางเพียง 2-3 ตัว ตัวประกอบเช่นนี้จะให้ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวประกอบยกกำลังสอง (The Variance of the Squared Loading's) มีค่าสูงที่สุดสำหรับตัวประกอบทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ตัวประกอบในการวิจัยนี้ มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงทั้ง 90 ข้อของแต่ละประเภทของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ซึ่งแสดงในรูปของเมตริกซ์สหสัมพันธ์ขนาด 90×90 พร้อมทั้งทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

2.2 นำตัวแปรที่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นอย่างมีนัยสำคัญไปวิเคราะห์ตัวประกอบโดยสกัดตัวประกอบ (Factor Extraction) ด้วยวิธีตัวประกอบภาพพจน์ (Image Factor Method)

2.3 หมุนแกนตัวประกอบ (Factor Rotation) แบบออร์โธโกนอล (Orthogonal) เพื่อให้ได้ตัวประกอบที่เป็นอิสระด้วยวิธีแวนแมกซ์ (Varimax)

2.4 หลังจากวิเคราะห์ตัวประกอบ 1 ครั้งแล้ว พิจารณาข้อกระทงเป็นรายข้อแล้วตัดข้อกระทงที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ (Factor Loading) สูงไม่ถึง 0.45 บนตัวประกอบใดเลยเพราะชี้ให้เห็นว่าเป็นตัวแปรที่มีข้อมูลสัมพันธ์กับตัวประกอบน้อยกว่า .45 นั้นมีค่าน้อยกว่า 20 % ของความแปรปรวนที่รวมกับตัวประกอบ อีก 80 % เป็นของสิ่งอื่น ๆ เช่น อยู่ในตัวประกอบเฉพาะ ตัวประกอบร่วมบวกกับความคลาดเคลื่อน (Comrey 1973 : 226)

2.5 นำข้อกระทงที่เหลือซึ่งเป็นข้อกระทงที่คัดเลือกแล้วว่ามีค่าสำคัญไปวิเคราะห์ตัวประกอบอีกครั้งหนึ่งด้วยวิธีเดิม เมื่อได้ตัวประกอบครั้งสุดท้ายแล้ว พิจารณาเลือกเอาตัวประกอบสำคัญโดยใช้เกณฑ์พิจารณาตัดสินว่า ตัวประกอบแต่ละตัวประกอบต้องมีตัวแปรที่บรรยายตัวประกอบนั้น ๆ ตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป และแต่ละตัวแปรต้องมีค่าน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ 0.45 ขึ้นไป (Tabachnick 1983 : 411) และในตัวประกอบนั้นมีค่าไอแกมมากกว่า 1

2.6 แปลผลผลการวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดชื่อตัวประกอบ