

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) รวบรวมข้อมูลโดยการแจกแบบสำรวจไปยังกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าตัวกลางเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย และวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบภาพพจน์ (Image Factoring) และหมุนแกนตัวประกอบแบบอโรทอนอลด้วยวิธีแวนแมกซ์ (Varimax Rotation)

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ซึ่งปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งสิ้น 644 คน ซึ่งถือเป็นประชากรเป้าหมาย (Target Population) และเนื่องจากการวิเคราะห์ตัวประกอบจะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่พอ เหมาะคือมากกว่า 20 เท่าของตัวแปร (Lindeman, 1980 : 155) ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ประชากรที่เป็นครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษาทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ แต่จากการตรวจสอบปรากฏว่ามีครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นที่สามารถติดต่อได้จริง ๆ 608 คน หรือร้อยละ 94.41 ของประชากรเป้าหมาย ซึ่งถือเป็นประชากรที่ศึกษา (Accessible Population) มีผู้ตอบแบบสำรวจกลับคืนมา 459 ฉบับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 75.49 ของจำนวนที่ส่งไป ในจำนวนนี้ผู้ที่ตอบแบบสำรวจอย่างสมบูรณ์ 441 คน ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งสิ้น 441 คน คิดเป็นร้อยละ 72.53 จากประชากรเป้าหมาย

กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะการกระจายของภูมิลำเนาต่าง ๆ คือ

1. เพศ

2. อายุ
  3. วุฒิทางการศึกษาสูงสุด
  4. สถานภาพสมรส
  5. ประสบการณ์ในการทำงาน
- ทั้งแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 4

ตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละของประชากรที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	ประชากรที่ศึกษา		กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	589	96.9	428	97.1
หญิง	19	3.1	13	2.9
รวม	608	100.0	441	100.0

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาโดยรวมจะพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีจำนวนเพศชายมากกว่าเพศหญิง และจำนวนสัดส่วนเมื่อจำแนกตามเพศของกลุ่มตัวอย่างและของประชากรที่ศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน



ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของประชากรที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวุฒิทางการศึกษาสูงสุด

วุฒิทางการศึกษาสูงสุด	ประชากรที่ศึกษา		กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	210	34.6	156	35.4
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	390	64.1	279	63.2
ปริญญาโทหรือเทียบเท่า	8	1.3	6	1.4
ปริญญาเอก	—	—	—	—
รวม	608	100.0	441	100.0

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมจะพบว่า ร้อยละ 98.6 ของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีวุฒิทางการศึกษาสูงสุดไม่เกินปริญญาตรี และพบว่าจำนวนสัดส่วนเมื่อจำแนกตามวุฒิทางการศึกษาสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างและของประชากรที่ศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 3 จำนวนและค่าร้อยละของประชากรที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ

อายุ (ปี)	ประชากรที่ศึกษา		กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 25	30	4.9	22	5.0
25 - 30	302	49.7	222	50.3
31 - 35	146	24.0	104	23.6
36 - 40	71	11.7	50	11.3
41 - 45	29	4.8	21	4.8
46 - 50	19	3.1	14	3.2
มากกว่า 51	11	1.8	8	1.8
รวม	608	100.0	441	100.0

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างที่จำแนกตามกลุ่มอายุ จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 25-30 ปี รองลงมาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วง 31-35 ปี และประมาณร้อยละ 90 ของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้มีอายุต่ำกว่า 41 ปี จากการหามัธยฐานของอายุของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 30 และยิ่งพบว่าจำนวนสัดส่วนเมื่อจำแนกตามอายุของกลุ่มตัวอย่างและของประชากรที่ศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน



**ตารางที่ 4** จำนวนและค่าร้อยละของประชากรที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานภาพสมรส

สถานภาพสมรส	ประชากรที่ศึกษา		กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โสด	206	33.9	152	34.5
สมรส	390	64.1	283	64.2
หมาย	11	1.8	5	1.1
อื่น ๆ	1	.2	1	.2
รวม	608	100.0	441	100.0

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างที่จำแนกตามสถานภาพสมรสจะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสแล้ว กล่าวคือมากกว่าร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างมีสถานภาพสมรส และพบว่าจำนวนสัดส่วนเมื่อจำแนกตามสถานภาพสมรสของกลุ่มตัวอย่างและของประชากรที่ศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน



ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของประชากรที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์  
ในการทำงาน

ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)	ประชากรที่ศึกษา		กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1 - 5	265	43.6	193	43.8
6 - 10	189	31.1	142	32.2
11 - 15	86	14.0	58	13.2
16 - 20	36	6.0	25	5.7
มากกว่า 20	32	5.3	23	5.2
รวม	608	100.0	441	100.0

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาถึงลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานอยู่ในช่วง 1-5 ปี รองลงมาคือ 6-10 ปี และร้อยละ ๑๑ ของกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 16 ปี และจากการหาค่ามัธยฐานประสบการณ์ในการทำงานของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามัธยฐานของประสบการณ์ในการทำงานเท่ากับ 6 ปี นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนสัดส่วนเมื่อจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานของกลุ่มตัวอย่างและของประชากรที่ศึกษามีค่าใกล้เคียงกัน

จากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นเพศชาย มีวุฒิทางการศึกษาสูงสุดปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ส่วนมากอายุอยู่ระหว่าง 25-30 ปี และสมรสแล้ว ประสบการณ์ในการทำงานน้อย แต่อย่างไรก็ตามจะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีค่าสัดส่วนร้อยละใกล้เคียงกับประชากรที่ศึกษา แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ สามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้



## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1. ขั้นตอนในการสร้าง เครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับสมรรถภาพและคุณลักษณะของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นที่ค
2. วิเคราะห์งาน (Job Analysis) จากใบงานของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น
3. ร่างข้อความของแบบสำรวจสมรรถภาพครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ตามลักษณะรายละเอียดที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อที่เกี่ยวกับลักษณะของเครื่องมือ โดยอาศัยรายละเอียดจากข้อมูลในข้อ 1 และ 2 ประกอบกัน
4. ทดสอบร่างแบบสำรวจสมรรถภาพครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ตรวจแก้ไขทางด้านเนื้อหาและภาษาให้ชัดเจน
5. นำร่างแบบสำรวจสมรรถภาพครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น จำนวน 12 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมทางด้านโครงสร้าง และความตรงเชิงเนื้อหา (รายละเอียดเกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิปรากฏในภาคผนวก ก.)
6. ปรับปรุงและแก้ไขแบบสำรวจสมรรถภาพของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
7. จัดพิมพ์เป็นแบบสำรวจสมรรถภาพของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นที่สมบูรณ์ เพื่อที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

### 2. ลักษณะของเครื่องมือ

- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น จำนวน 1 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ
- ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสำรวจ ซึ่งถามข้อมูลส่วนตัวโดยทั่วไป เช่น เพศ อายุ วุฒิทางการศึกษาสูงสุด สถานภาพสมรส และประสบการณ์ในการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยคำถามแบบเลือกตอบและเติมข้อความ
- ตอนที่ 2 เป็นรายการสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น โดยจำแนกรายการสมรรถภาพของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นออกเป็น 3 ด้านคือ

กาน	จำนวนข้อ
สมรรถภาพด้านพุทธิพิสัย	88
- ความรู้ในเนื้อหาวิชาช่าง เชื่อมและโลหะแผ่น	25
- ความรู้ทางการศึกษา	13
- ความรู้ความสามารถในหน้าที่และงานของครูช่าง เชื่อมและโลหะแผ่น	50
สมรรถภาพด้านจิตพิสัย	38
- ความเป็นครู	23
- เจตคติทางวิชาชีพครู	10
- เจตคติทางวิชาชีพช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	5
สมรรถภาพด้านทักษะพิสัย	21
- ทักษะทางช่าง เชื่อมและโลหะแผ่น	6
- ทักษะการสอน	15
รวม	147

รวมจำนวนข้อทั้งหมดในตอนที่ 2 ได้ 147 ข้อ ซึ่งข้อความแต่ละข้อมีลักษณะ เป็นแบบมาตราส่วน  
ประเมินค่า โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนออกเป็น 5 ระดับ แต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ถ้าครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นมีลักษณะตามข้อความ นั้นแล้ว ทำให้สมรรถภาพในการปฏิบัติงานมากที่สุด
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ถ้าครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นมีลักษณะตามข้อความ นั้นแล้ว ทำให้สมรรถภาพในการปฏิบัติงานมาก
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ถ้าครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นมีลักษณะตามข้อความ นั้นแล้ว ทำให้สมรรถภาพในการปฏิบัติงานปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ถ้าครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นมีลักษณะตามข้อความ นั้นแล้ว ทำให้สมรรถภาพในการปฏิบัติงานน้อย
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ถ้าครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่นมีลักษณะตามข้อความ นั้นแล้ว ทำให้สมรรถภาพในการปฏิบัติงานน้อยที่สุด



### 3. ความเที่ยงของแบบสำรวจ

สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสำรวจสมรรถภาพของครูช่าง เชื่อมและโลหะแผ่น ผู้วิจัยได้คำนวณหาโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ซึ่งพัฒนาโดย ครอนบาช (Cronbach, 1971 : 161) ซึ่งเป็นการนำค่าตอบจากแบบสำรวจที่สมบูรณ์ ทั้งหมดจำนวน 441 ฉบับ มาคำนวณหาค่าความเที่ยงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เอส ที เอส เอช เอ็กซ์ (Statistical Package for the Social Science-X) ช่วยในการคำนวณ ซึ่งได้ค่าความเที่ยงดังนี้

สมรรถภาพด้านพุทธิพิสัย	ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ	.98
สมรรถภาพด้านจิตพิสัย	ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ	.96
สมรรถภาพด้านทักษะพิสัย	ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ	.97
รวมทั้งฉบับ	ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ	.99

แบบสำรวจสมรรถภาพของครูช่าง เชื่อมและโลหะแผ่นที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีความเหมาะสมทางด้านโครงสร้าง ความตรงเชิงเนื้อหา และจากค่าความเที่ยงที่สูงของแบบสำรวจ ทำให้มั่นใจว่าแบบสำรวจนี้เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมอาชีวศึกษา เพื่อขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูช่าง เชื่อมและโลหะแผ่นในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา
2. ส่งแบบสำรวจพร้อมหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสำรวจจากกรมอาชีวศึกษา และจดหมายส่วนตัวชี้แจงจุดมุ่งหมายและความสำคัญในการตอบแบบสำรวจ โดยส่งแบบสำรวจทางไปรษณีย์ไปยังกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูช่าง เชื่อมและโลหะแผ่น คัดสรรครบพร้อมชื่อ-ที่อยู่ของผู้วิจัยที่ด้านหลังของแบบสำรวจ เพื่อให้ผู้ตอบส่งคืนทางไปรษณีย์ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเวลาสำหรับการตอบกลับไว้ดังนี้

รอบแรก ส่งแบบสำรวจไปจำนวน 608 ฉบับ ในช่วงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2530

และรอนจนถึงวันที่ 3 มีนาคม 2530 ใ้รับคืนมา 372 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 61.19 ของจำนวนแบบสำรวจที่ส่งไป

รอบสอง เป็นการติดตามแบบสำรวจ โดยการส่งจดหมายทวงแบบสำรวจหลังหมดกำหนดการส่งแบบสำรวจคืน และรอแบบสำรวจในรอบสองจนถึงวันที่ 18 มีนาคม 2530 ใ้รับคืนมาอีกจำนวน 87 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 14.30 ของแบบสำรวจที่ส่งไป

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสำรวจไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 608 ฉบับ ใ้รับคืนมา 459 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.49 เป็นแบบสำรวจที่สมบูรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 441 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 72.53

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกเอาเฉพาะแบบสำรวจฉบับที่สมบูรณ์เท่านั้นมาวิเคราะห์ เพื่อศึกษาตัวประกอบเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เอส ที เอส เอ็กซ์ (Statistical Package for the Social Science-X) ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้คือ

#### 1. ใช้สถิติบรรยายเพื่อบรรยายลักษณะของข้อมูล

1.1 คำนวณค่าตัวกลางเลขคณิต ของแต่ละข้อกระทงของแบบสำรวจสมรรถภาพของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ทำให้ทราบความเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสมรรถภาพของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น โดยยึดเกณฑ์ดังนี้

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| ตัวกลางเลขคณิต 4.50 - 5.00 | ถือว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้น เป็นสมรรถภาพที่สำคัญมากที่สุด |
| ตัวกลางเลขคณิต 3.50 - 4.49 | ถือว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้น เป็นสมรรถภาพที่สำคัญมาก       |
| ตัวกลางเลขคณิต 2.50 - 3.49 | ถือว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้น เป็นสมรรถภาพที่สำคัญปานกลาง   |
| ตัวกลางเลขคณิต 1.50 - 2.49 | ถือว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อกระทงนั้น เป็นสมรรถภาพที่สำคัญน้อย      |



ตัวกลางเลขคณิต 1.00 - 1.49 ถือว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าข้อภะนั้น  
เป็นสมรรถภาพที่สำคัญน้อยที่สุด

1.2 คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายแต่ละข้อ  
ภะนั้นของแบบสำรวจ ทำให้ทราบการกระจายของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสมรรถภาพ  
ของครูช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ถ้าสัมประสิทธิ์การกระจายของข้อภะนั้นใหม่ค่ามากกว่าร้อยละ  
15 ถือว่ามีการกระจายมาก

2. การวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถภาพที่สำคัญ ด้วยวิธีการสกัดตัวประกอบแบบ  
ภาพพจน์ (Image Factor Analysis Method) และหมุนแกนตัวประกอบแบบออร์โธกอนอล  
(Orthogonal) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax) ตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนระหว่างข้อภะนั้น 147 ข้อ  
โดยใช้สูตรเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson's Product Moment Correlation  
Coefficient) ซึ่งแสดงออกมาในรูปเมทริกซ์สหสัมพันธ์ขนาด  $147 \times 147$  พร้อมทั้งทดสอบ  
ความมีนัยสำคัญของ เมทริกซ์สหสัมพันธ์

2.2 นำตัวแปรที่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นอย่างมีนัยสำคัญไปสกัดตัวประกอบ  
(Factor Extraction) โดยวิธีตัวประกอบภาพพจน์ (Image Factor Method) เพราะ  
เป็นวิธีที่ประมาณค่าความร่วมกัน (Communality) ได้ดีที่สุดในปัจจุบัน

2.3 หมุนแกนตัวประกอบ (Factor Rotation) แบบออร์โธกอนอล  
(Orthogonal) เพื่อให้ได้ตัวประกอบที่เป็นอิสระต่อกันด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax)

2.4 หลังจากวิเคราะห์ตัวประกอบครั้งแรกแล้ว พิจารณาตัดเลือกตัวแปรที่ดี  
โดยคัดตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบ (Factor Loading) ไม่ถึง 0.45 บนตัวประกอบใดเลย  
ออก เพราะชี้ให้เห็นว่าตัวแปรที่สัมพันธ์กับตัวประกอบต่ำกว่า 0.45 นั้น มีความแปรปรวน  
ร่วมกับตัวประกอบน้อยกว่าร้อยละ 20 ของความแปรปรวนทั้งหมด อีกมากกว่าร้อยละ 80 เป็น  
ของสิ่งอื่น ๆ ซึ่งเป็นความแปรปรวนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับตัวประกอบ เช่น อยู่ในตัวประกอบเฉพาะ  
ตัวประกอบรวมบวกกับความคลาดเคลื่อน (Comrey, 1973 : 226)

2.5 นำตัวแปรที่เหลือไปวิเคราะห์ตัวประกอบอีกครั้งหนึ่งด้วยวิธีเดิม แล้วพิจารณาเลือกตัวประกอบสำคัญโดยใช้เกณฑ์ตัดสินว่า ตัวประกอบแต่ละตัวต้องมีตัวแปรบรรยายตัวประกอบนั้น ๆ ตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป ตัวแปรมีน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ 0.45 ขึ้นไป (Tabachnick, 1983 : 411) และตัวประกอบนั้นมีค่าไอเกน (Eigenvalues) มากกว่าหรือเท่ากับ 1

2.6 กำหนดชื่อตัวประกอบ

