

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิผลคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์และพัฒนาตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ 2552-2553 (Education Criteria of Performance Excellence: EdPEX) และตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิผลของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นคณาจารย์คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาซึ่งประกอบด้วย คณาจารย์กลุ่มมหาวิทยาลัยของรัฐและมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ คณาจารย์กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นคณาจารย์คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์กลุ่มมหาวิทยาลัยของรัฐและมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ คณาจารย์กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวนทั้งสิ้น 500 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยมีการดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (Structural equation model: SEM) Schmacher and Lomax (1996) Hair, et al. (1998) อ้างอิงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 311) เสนอให้ใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of thumb) ที่นักสถิติวิเคราะห์ตัวแปรพหุใช้กันมาก คือ ใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10-20 คน ต่อตัวแปรในการวิจัยหนึ่งตัวแปรเนื่องจากโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิผลคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง 7 ตัวแปร ได้แก่ การนำองค์การ การวางแผนกลยุทธ์ การมุ่งเน้นผู้เรียน การวัด การวิเคราะห์และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงานการจัดกระบวนการ และประสิทธิผลคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 18 ตัวแปร กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมควรมีขนาด 360 หน่วย และจากผลการวิจัยโดยจำลองข้อมูลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเมื่อมีขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกันของ Anderson and Gerbing (1984, pp. 155-173 อ้างอิงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 54) สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดต่ำกว่า 100 จะพบว่า มีโอกาสปฏิเสธสมมติฐาน ในการ



ทดสอบค่า ไค - สแควร์มาก ด้วยเหตุผลดังกล่าว ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 360 คน แต่เนื่องจากอัตราตอบกลับของแบบสอบถามในการวิจัยมีค่าประมาณร้อยละ 80 ของจำนวนที่ส่งไป (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 500 คน เพื่อให้ การวิเคราะห์โมเดลมีความแข็งแกร่งยิ่งขึ้นและเพื่อให้ได้แบบสอบถามกลับคืนมาไม่น้อยกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่กำหนด

2. วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความครอบคลุมสถาบันอุดมศึกษาทุกประเภท โดยกำหนดชั้นตามประเภทของสถาบันอุดมศึกษา คือ มหาวิทยาลัยของรัฐและมหาวิทยาลัยในกำกับรัฐบาล มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยทำการสุ่มคณาจารย์แต่ละประเภท ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบ ไม่เป็นสัดส่วน (Nonproportional sampling) เพื่อให้ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละ กลุ่มมหาวิทยาลัยมีจำนวนเท่ากัน คือ กลุ่มละ 250 คน โดยในขั้นแรกทำการสุ่มให้ได้มหาวิทยาลัยแต่ละกลุ่มมหาวิทยาลัยแล้วใช้คณาจารย์ในสถาบันนั้นมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรมหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยและมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

การศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยนั้นๆ เนื่องจากประเด็นของจำนวนที่ควร มีเพียงพอในการวิเคราะห์ตามโมเดลของสมการโครงสร้างเชิงเส้นและจากการศึกษาของมีชโชะอานะ (2002, p. 1275) เกี่ยวกับการรับรู้ประสิทธิผลขององค์การของคนบดีและบุคลากรในคณะของมหาวิทยาลัย โดยการเปรียบเทียบโมเดลสองโมเดล พบว่า ไม่มีความแตกต่างในเรื่องการรับรู้ประสิทธิผลขององค์การระหว่างคนบดีและบุคลากรในคณะของมหาวิทยาลัย ซึ่งแสดงให้เห็นความเป็นตัวแทนขององค์การของบุคลากรในองค์การ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงทำการเก็บข้อมูลจากคณาจารย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ถือว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเป็นตัวแทนที่ดีขององค์การ และสามารถให้ความครอบคลุมของข้อมูลในทุกประเด็นที่ต้องการวัด นอกจากนี้ การวิจัยครั้งนี้ให้ความสนใจในการศึกษาตรวจสอบแนวคิดทฤษฎีและความเป็นไปได้ที่จะนำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการประเมินประสิทธิผลขององค์การในสังคมต่อไป

ตาราง 3 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยและกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับกลับคืน

กลุ่มมหาวิทยาลัย	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับกลับคืน
มหาวิทยาลัยรัฐ/ในกำกับ	250	149
มหาวิทยาลัยราชภัฏ	250	201
รวม	500	350

จากการเก็บข้อมูล พบว่า ได้แบบสอบถามกลับคืนมา ร้อยละ 70 ของแบบสอบถามที่ส่งไป แต่เมื่อเทียบกับขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม ($n=360$) ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา ร้อยละ 97.22

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 3 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ตามกรอบแนวคิดของเกณฑ์ความเป็นเลิศด้านการศึกษา (Education Performance Criteria Excellence) ประกอบด้วย ข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 6 ระดับ ในการวัดตัวแปร 7 ตัวแปร โดยมีรายละเอียดขององค์ประกอบหรือตัวแปรย่อยดังนี้

ตอนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิผลของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปรที่ 1 การนำองค์การ (Leadership) ในตัวแปรนี้วัดคุณลักษณะ 2 ประการ คือ (1) การนำองค์การโดยคนบดี (2) ธรรมชาติและความรับผิดชอบต่อสังคม

ตัวแปรที่ 2 การวางแผนเชิงกลยุทธ์ (Strategic Planning) ในตัวแปรนี้วัดคุณลักษณะ 2 ประการ คือ (1) การจัดทำกลยุทธ์ (2) การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ

ตัวแปรที่ 3 การมุ่งเน้นผู้เรียน ในตัวแปรนี้วัดคุณลักษณะ 2 ประการ คือ (1) ความผูกพันของผู้เรียน (2) เสียงของผู้เรียน

ตัวแปรที่ 4 การวัด การวิเคราะห์และการจัดการความรู้ ในตัวแปรนี้วัดคุณลักษณะ 2 ประการ คือ (1) การวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุงผลการดำเนินการขององค์การ (2) การจัดการสารสนเทศ ความรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวแปรที่ 5 การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงานในตัวแปรนี้วัดคุณลักษณะ 2 ประการ คือ (1) ความผูกพันของผู้ปฏิบัติงาน (2) สภาพแวดล้อมของผู้ปฏิบัติงาน

ตัวแปรที่ 6 การจัดการกระบวนการ ในตัวแปรนี้วัดคุณลักษณะ 2 ประการของตัวแปรคือ (1) ระบบงาน (2) กระบวนการทำงาน

ตัวแปรที่ 7 ประสิทธิภาพ (ผลลัพธ์) ในตัวแปรนี้วัดคุณลักษณะ 5 ประการ คือ (1) ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน (2) ผลลัพธ์ด้านการมุ่งผู้เรียน (3) ผลลัพธ์ด้านงบประมาณ การเงิน และตลาด (4) ผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน (5) ผลลัพธ์ด้านประสิทธิผลของกระบวนการ (6) ผลลัพธ์ด้านภาวะผู้นำ

การวิจัยครั้งนี้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนโดยประยุกต์ตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศเป็นมาตรฐานส่วนประมาณค่า 6 ระดับตามเกณฑ์การให้คะแนนกระบวนการ (สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, 2552, หน้า 263)

การให้ความหมายและเกณฑ์การให้คะแนนในมาตรฐานส่วนประมาณค่ามีดังนี้

5 หมายถึง มีการดำเนินงานเป็นระบบที่ตอบสนองต่อประสิทธิผลร้อยละ 90-100

4 หมายถึง มีการดำเนินงานเป็นระบบที่ตอบสนองต่อประสิทธิผลร้อยละ 70-89

3 หมายถึง มีการดำเนินงานเป็นระบบที่ตอบสนองต่อประสิทธิผลร้อยละ 50-69

2 หมายถึง มีการดำเนินงานเป็นระบบที่ตอบสนองต่อประสิทธิผลร้อยละ 30-49

1 หมายถึง มีการดำเนินงานเป็นระบบที่ตอบสนองต่อประสิทธิผลร้อยละ 10-29

0 หมายถึง ไม่มีการดำเนินงาน/มีการดำเนินงานเป็นระบบที่ตอบสนองต่อประสิทธิผลร้อยละ 0-9

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาจากกรอบแนวคิด เกณฑ์ความเป็นเลิศด้านการศึกษา (Education Performance Criteria Excellence: EdPEX) ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1. กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะและนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยตามแนวคิดเกณฑ์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาทั้ง 7 ตัวแปร คือ การนำองค์การ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การมุ่งเน้นผู้เรียน การวัด การวิเคราะห์และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน การจัดการกระบวนการ และประสิทธิผล

2. นำนิยามปฏิบัติการที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นมาสร้างตารางที่กำหนดจำนวนข้อคำถามและพฤติกรรมที่ต้องการวัด และดำเนินการสร้างแบบสอบถาม

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการประกันคุณภาพและการวัดผลประเมินผลที่เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการและความชัดเจนของภาษาของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Item) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence)

โดยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือมีคุณสมบัติดังนี้(รายชื่อผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก)

1. ผู้มีประสบการณ์ในการบริหาร
2. ผู้มีความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์คุณภาพและการประกันคุณภาพการศึกษา
3. ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดผล

ตาราง 4 แสดงรายละเอียดค่า IOC ตัวแปรสังเกตได้ของแบบสอบถามวัดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิผลคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ตามผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

ตัวแปรสังเกต	จำนวนข้อ	ค่าIOC				
		1.00	.80	.60	.40	.20
1. การนำองค์การ	13					
1.1 การนำองค์การโดยผู้นำระดับระดับสูง	5	5				
1.2 ธรรมชาติและความรับผิดชอบต่อสังคม	8	7	1			
2. การแผนเชิงกลยุทธ์	19					
2.1 การจัดทำกลยุทธ์	10	10				
2.2 การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ	9	9				
3. การมุ่งเน้นผู้เรียน	20					
3.1 ความผูกพันของผู้เรียน	13	10	3			
3.2 เสียงของผู้เรียน	7	6	1			
4. การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้	19					
4.1 การวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุงผลการดำเนินการขององค์การ	5	5				
4.2 การจัดการสารสนเทศ ความรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	14	14				

ตาราง 4 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกต	จำนวนข้อ	ค่าIOC		
		1.00	.80	.60 .40 .20
5.การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน	15			
5.1 ความผูกพันของผู้ปฏิบัติงาน	7	2	5	
5.2 สภาพแวดล้อมของผู้ปฏิบัติงาน	8	8		
6.การจัดการกระบวนการ	19			
6.1 ระบบงาน	8	6	2	
6.2 กระบวนการทำงาน	11	9	2	
7.ผลลัพธ์	57			
7.1 ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน	13	13		
7.2 ผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้น ผู้เรียน	8	7	1	
7.3 ผลลัพธ์ด้านงบประมาณ การเงินและการตลาด	5	4	1	
7.4 ผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน	11	7	4	
7.5 ผลลัพธ์ด้านประสิทธิผลกระบวนการ	11	11		
7.6 ผลลัพธ์ด้านความเป็นผู้นำของผู้บริหาร	9	9		

4. คัดเลือกข้อคำถามโดยใช้เกณฑ์ของ Cox and Vagars (1996) Bernnan (1972) และ Berk (1980, อ้างอิงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2543) กรณีให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนเป็น 1 และ 0 ให้พิจารณาค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสินว่าข้อคำถามของแบบสอบถามนั้นมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับนิยามเชิงปฏิบัติการ จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในส่วนของการใช้คำ ควรใช้คำศัพท์ทางการศึกษาโดยเปลี่ยนคำว่า กิจกรรมเพิ่มเติม เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เขียนให้ชัดเจนโดยเปลี่ยนคำว่าสถาบันเป็นคณะและมีการแก้ไขการใช้คำและเพิ่มคำเชื่อมเพื่อให้ข้อความสื่อความหมายผู้วิจัยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วจัดทำแบบสอบถามฉบับที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญไปให้คณาจารย์จำนวน 3 ท่าน ทดลองทำเพื่อทดสอบความเข้าใจของคำชี้แจง ความชัดเจนและความเป็นปรนัยของข้อคำถามแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจนได้แบบสอบถามที่ชัดเจนและมีความเข้าใจตรงกัน

6. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Tryout) กับคณาจารย์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า ตัวแปรหลักทั้ง 7 ตัวแปร และตัวแปรย่อย 18 ตัวแปรมีค่าความเที่ยง (Reliability) ดังนี้

ตัวแปรหลัก	ค่าความเที่ยง
1. การนำองค์การ	.87
2. การวางแผนเชิงกลยุทธ์	.79
3. การมุ่งเน้นผู้เรียน	.85
4. การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้	.82
5. การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน	.83
6. การจัดการกระบวนการ	.79
7. ประสิทธิภาพ	.85

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ส่งหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ไปยังคณะที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ส่งแบบสอบถามและขอรับกลับโดยดำเนินการ 2 วิธี คือ วิธีที่หนึ่ง ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ พร้อมจัดของส่งกลับถึงตัวผู้วิจัยเมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จแล้ว วิธีที่สองให้ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ส่งแบบสอบถามและรับกลับด้วยตนเอง โดยทั้ง 2 วิธี ผู้วิจัยจะขอให้คณะวิชาตอบแบบสอบถามและคืนผู้วิจัยภายใน 4 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไป จำนวน 500 ฉบับ
3. ดำเนินการติดตามแบบสอบถามหลังจากครบกำหนดที่ผู้วิจัยขอให้คณะฯ ส่งแบบสอบถามกลับคืนแล้วหากยังไม่ได้รับการตอบกลับผู้วิจัยได้ใช้วิธีติดตามทางโทรศัพท์

วัน เดือน ปี	การดำเนินการ	แบบสอบถามที่ได้รับ	
		จำนวน	ร้อยละ
10-15 กรกฎาคม 2554	ส่งหนังสือโดยมีหนังสือนำจากคณบดี ขอรับแบบสอบถามกลับคืน		-
25-31 กรกฎาคม 2554	ติดตามทางโทรศัพท์ครั้งที่ 1		-
1-15 สิงหาคม 2554	ติดตามทางโทรศัพท์ครั้งที่ 2	132	26.40
16-31 สิงหาคม 2554	ติดตามทางโทรศัพท์ครั้งที่ 3	197	39.40
1-15 กันยายน 2554	แบบสอบถามกลับคืนทั้งสิ้น	350	70.00

4. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา จำนวน 350 ฉบับ พบว่ามีจำนวนร้อยละ 97.22 ของจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 360 คน จึงทำการยุติการติดตามแบบสอบถามคืน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์ทำการสร้างรูปแบบการลงรหัส(Coding Form) เพื่อบันทึกข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงของตัวแปรในโมเดลการวิจัยที่เป็นโมเดลย่อยๆ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมลิสเรลเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

2. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยสถิติเชิงบรรยาย เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน

ค่าเฉลี่ย 0.00-0.49 หมายถึง ไม่มีการดำเนินการ

ค่าเฉลี่ย 0.50-1.49 หมายถึง มีการดำเนินการน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีการดำเนินการน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีการดำเนินการปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีการดำเนินการมาก

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึงมีการดำเนินการมากที่สุด

3.2 วิเคราะห์ประสิทธิผลของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์โดยการหาค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน

ค่าเฉลี่ย 0.00-0.49 หมายถึง ไม่มีประสิทธิผล

ค่าเฉลี่ย 0.50-1.49 หมายถึง มีประสิทธิผลน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีประสิทธิผลน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีประสิทธิผลปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีประสิทธิผลมาก

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึงมีประสิทธิผลมากที่สุด

3.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิผลของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 7 ตัวแปรคือ ตัวแปร การนำองค์การ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การมุ่งเน้นผู้เรียน การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน การจัดการกระบวนการ และประสิทธิผลของคณะ การตรวจสอบความตรงของตัวแปรในโมเดลทำโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมลิสเรลหากผลการวิเคราะห์พบว่าโมเดลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงว่าตัวแปรในโมเดลมีความตรง

3.4. การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิผลของ คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

3.4.1 คำนวณค่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.4.2 วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดและโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิผลของคณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ ด้วยโปรแกรม LISREL โดยพิจารณาจากค่า ไค - สแควร์ (Chi-Square) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index) ได้แก่ ดัชนี GFI ดัชนี AGFI RMA RMSEA CFI ถ้าโมเดลไม่มีความตรง ผู้วิจัยจะใช้ข้อเสนอแนะที่โปรแกรม LISREL รายงานในส่วนของการ Modification Indices และพื้นฐานทฤษฎีที่ผู้วิจัยศึกษามาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบกันเพื่อปรับโมเดลแล้ววิเคราะห์ใหม่จนกว่าจะได้โมเดลที่มีความตรง

การตรวจสอบความตรงของตัวแปรในโมเดล

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิผลของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 7 ตัวแปร คือตัวแปร การนำองค์การ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การมุ่งเน้นผู้เรียน การวัด การวิเคราะห์และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน การจัดการกระบวนการ และประสิทธิผลคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ การตรวจสอบความตรงของตัวแปรในโมเดลโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล

1. การวิเคราะห์ความตรงของตัวแปรในโมเดลการนำองค์การ

ตัวแปรแฝงการนำองค์การ(LEAD)ในงานวิจัยครั้งนี้ วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ การนำองค์การของคนบดี(SELEAD)และธรรมาภิบาลและความรับผิดชอบต่อสังคม (GOVER)

ตัวแปรแฝงการนำองค์การ วัดได้จากตัวแปร 2 ตัวแปร ได้แก่ การนำองค์การโดยคนบดี (SELEAD) และธรรมาภิบาลและความรับผิดชอบต่อสังคม (GOVER) ผู้วิจัยตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 12 ตัวแปร พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .380-.667 ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) =.940 ค่า Bartlett's Test of Sphericity = 2807.814 df=66,ค่า p=.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมทริกซ์ สหสัมพันธ์จากตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่ามีค่าChi-squar =42.25,df=42,p=0.338,GFI=.976 และ AGFI=.955 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ทุกค่า และพบว่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ ตัวแปรองค์ประกอบย่อย การนำองค์การของคนบดี (SELEAD) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .486 391,699 ถึง .553 ตัวแปรองค์ประกอบด้านธรรมาภิบาลและความรับผิดชอบต่อสังคม (GOVER) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .402 ถึง .654

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว ซึ่งวัดจากค่า R^2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าความแปรปรวนร่วมกับตัวแปรแฝงการนำองค์การเท่ากับ .392 ถึง .677 (ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกค)

2. การวิเคราะห์ความตรงของตัวแปรในโมเดลการวางแผนกลยุทธ์

ตัวแปรแฝงการวางแผนกลยุทธ์ ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว ได้แก่ การจัดทำกลยุทธ์ (DEVEL) และการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (DEPLOY) ผู้วิจัยตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกต

ได้ 19 ตัวแปร พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .103 ถึง .814 ค่าดัชนี Kaiser–Mayer–Olkin (KMO) =.960 ค่า Bartlett's test of sphericity เท่ากับ 6112.911,df=171,p=.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า มีค่า Chi-square เท่ากับ 138.38,df=117,p=.086 GFI เท่ากับ .954 และ AGFI เท่ากับ .925 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และพบว่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก ตัวแปรในองค์ประกอบการจัดทำกลยุทธ์ (DEVEL) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .493 ถึง .648 ตัวแปรองค์ประกอบการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (DEPLOY) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .493 ถึง .655

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดจากค่า R^2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าความแปรปรวนร่วมกับตัวแปรแฝงการวางแผนกลยุทธ์เท่ากับ .465 ถึง .753 (ผลการวิเคราะห์ ภาคผนวก ค)

3. การวิเคราะห์ความตรงของตัวแปรในโมเดลการมุ่งเน้นผู้เรียน

ตัวแปรแฝงการเน้นผู้เรียนประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว ได้แก่ ความผูกพันของผู้เรียน (ENGAGE) และเสียงของผู้เรียน (VOICE) ผู้วิจัยตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ 19 ตัว พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .251 ถึง .841 ค่าดัชนี Kaiser–Meyer–Liken Measure of Sampling Adequacy เท่ากับ .938 ค่า Bartlett's test of sphericity เท่ากับ 5252.162 df=171,p=.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่ามีค่า chi-square เท่ากับ 135.31,df=115,p=0.094 GF1=.955 และ AGFI=.926 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และพบว่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวกตัวแปรในองค์ประกอบการผูกพันของผู้เรียน (ENGAAGF) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .483 ถึง 0.483 ตัวแปรองค์ประกอบเสียงของผู้เรียน (VOICE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .391 ถึง .619

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว ซึ่งวัดจาก R^2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าความแปรปรวนร่วมกับตัวแปรแฝงการมุ่งเน้นผู้เรียนเท่ากับ .330 ถึง .741 (ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก ค)

4. การวิเคราะห์ความตรงของตัวแปรในโมเดล การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้

ตัวแปรแฝงการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว ได้แก่ การวัด การวิเคราะห์และ การปรับปรุงผลการดำเนินการขององค์การ (ORGAN) และการจัดการสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการความรู้ (INFORM) ผู้วิจัยตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ 19 ตัว พบว่าค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .347 ถึง .876 ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy เท่ากับ .951 ค่า Bartlett's test of Sphericity เท่ากับ 6867.833, df=171, p=.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า มีค่า chi-square เท่ากับ 109.46 df=93, p=0.116, GFI=.963, AGFI=.925 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณา ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก ตัวแปรในองค์ประกอบการวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุงผลการดำเนินการขององค์การ (ORGAN) มีค่าตั้งแต่ .530 ถึง .673 ตัวแปรในองค์ประกอบการจัดการสารสนเทศเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการความรู้ (INFORM) มีค่าตั้งแต่ .468 ถึง .697

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว ซึ่งวัดจาก R^2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าความแปรปรวนร่วมกับตัวแปรแฝง การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้เท่ากับ .416 ถึง .789 (ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก ค)

5. การวิเคราะห์ความตรงของตัวแปรในโมเดลการมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน

ตัวแปรแฝง การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงานประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว ได้แก่ ความผูกพันของผู้ปฏิบัติงาน (WORKEN) และสภาพแวดล้อมของผู้ปฏิบัติงาน (ENVION) ผู้วิจัยตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ 15 ตัว พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .331 ถึง .774 ค่าดัชนี Kaiser – Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy เท่ากับ .923 ค่า Bartlett's test of Sphericity เท่ากับ 4130.989, df=105, p=.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทาง



สถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า มีค่า chi-square เท่ากับ 79.82 $df=63, p=0.075, GFI=.966, AGFI=.935$ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสภาพแวดล้อมของผู้ปฏิบัติงาน ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรความผูกพันของผู้ปฏิบัติงาน (WORKEN) แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก ตัวแปรในองค์ประกอบความผูกพันของผู้ปฏิบัติงาน (WORKEN) มีค่าน้ำหนักตั้งแต่ .543 ถึง .610 ตัวแปรองค์ประกอบสภาพแวดล้อมของผู้ปฏิบัติงาน (ENVION) มีค่าตั้งแต่ .432 ถึง .634

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว ซึ่งวัดจาก R^2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้มีความแปรปรวนร่วมกับตัวแปรแฝง การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน เท่ากับ .272 ถึง .685 (ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก ค)

6. การวิเคราะห์ความตรงของตัวแปรในโมเดลการจัดกระบวนการ

ตัวแปรแฝง การจัดกระบวนการ ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว ได้แก่ ระบบงาน (WSTEAM) และกระบวนการทำงาน (WPROCE) ผู้วิจัยตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์หาตัวแปรศึกษาได้ 19 ตัว พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .360 ถึง .838 ค่า kaiser – Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy เท่ากับ .943 ค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 5917.76 $df= 190 p = .000$ ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์กับองค์ประกอบได้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีค่า Chi – square เท่ากับ 123.85, $df = 102, p = .110 GFI = .960 AGFI = .925$ แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกันในมุมเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาว่า น้ำหนักเกินเลยที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก ตัวแปรในองค์ประกอบระบบงาน (WSTEAM) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ .474 ถึง .653 ตัวแปรองค์ประกอบกระบวนการทำงาน (WPROCE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ .477 ถึง .637

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดจาก แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าความแปรปรวนร่วมกับตัวแปรแฝงการจัดกระบวนการเท่ากับ .427 ถึง .799(ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกค)

การวิเคราะห์ความตรงของตัวแปรในโมเดลประสิทธิผล

ตัวแปรแฝง ประสิทธิภาพ (FACEFF) ประกอบด้วยตัวแปร 6 ตัวแปร ได้แก่ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน (LEARN) ผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้นผู้เรียน (CUSOUT) ผลลัพธ์ด้านงบประมาณการเงิน การตลาด (BUDGET) ผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน (WOOUT) ผลลัพธ์ด้านประสิทธิผลกระบวนการ (PROOUT) และผลลัพธ์ด้านภาวะผู้นำ (LEADOUT)

ผลการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์หาตัวแปรศึกษาได้ 19 ตัว พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .350 ถึง .767 ค่า kaiser – Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy เท่ากับ .831 ค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 1179.249, $df = 15$ $p = .000$ ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า เมทริกซ์ใช้สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณ์ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์กับองค์ประกอบได้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีค่า Chi – square เท่ากับ 1.17, $df = 4$, $p = .884$, GFI = .999, AGFI = .994 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกันในมุมเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาว่า น้ำหนักเกินเลยที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก และมีค่าตั้งแต่ .342 ถึง .577

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดจาก R^2 แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าความแปรปรวนร่วมกับตัวแปรแฝงการจัดกระบวนการเท่ากับ .294 ถึง .909 (ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก ค)