บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การสังเคราะห์องค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ
3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ขั้นตอนการสังเคราะห์องค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของทอร์กซาเดท์และคอฟเทอร์รอส (Torkzadeh & Koufteros, 2003)

2. คัดเลือกตัวแปรและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของทอร์กซาเดท์และคอฟเทอร์รอส ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะเบื้องต้น ทักษะด้านแฟ้มข้อมูลและซอฟต์แวร์ ทักษะขั้นสูง และทักษะด้านเมนเฟรม แต่ผู้วิจัยนำมาศึกษาเพียง 3 องค์ประกอบ เนื่องจากปัจจุบันในประเทศไทยคอมพิวเตอร์เมนเฟรมมีราคาแพง ระบบปฏิบัติการยุ่งยากและมีผู้ให้ความสนใจน้อย ผู้วิจัยจึงนำทักษะด้านอินเทอร์เน็ตเข้ามาศึกษาแทนทักษะด้านเมนเฟรม ดังนั้นองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์จึงประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะเบื้องต้น ทักษะด้านแฟ้มข้อมูลและซอฟต์แวร์ ทักษะขั้นสูง และทักษะด้านอินเทอร์เน็ต พร้อมให้นิยามเชิงปฏิบัติการที่สามารถวัดค่าได้

3. นำแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของทอร์กซาเดท์และคอฟเทอร์รอสมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยเสนอโมเดลเชิงสมมติฐานองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นเป็นสมมติฐานของการวิจัย ดังภาพที่ 1

4. นำผลการสังเคราะห์ไปสร้างแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างจำนวน 800 คน จากกลุ่มประชากรนักศึกษา 54,241 คน แล้วสุ่มอย่างง่าย แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ กลุ่มที่สองเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

2. นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก มาสกัดองค์ประกอบขั้นต้น และหมุนแกนองค์ประกอบแบบตั้งฉาก เพื่อระบุองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และพิจารณาคัดเลือกองค์ประกอบที่มีความเหมาะสมดังต่อไปนี้

2.1 องค์ประกอบต้องมีความแปรปรวนมากกว่า 1 ขึ้นไป

2.2 ค่าของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวในแต่ละองค์ประกอบต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .30 ขึ้นไป

2.3 องค์ประกอบแต่ละตัวจะต้องมีตัวแปรสังเกตได้อธิบายตั้งแต่สามตัวขึ้นไป

3. นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มาประกอบเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมาประกอบเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดล มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สองมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยัน และพิจารณาลักษณะของตัวแปรสังเกตได้ที่มีความเหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ จากค่าสถิติดังต่อไปนี้

1.1 Bartlett's Test of Sphericty ต้องมีค่ามากๆ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy ต้องมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง

2. นำเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของข้อมูลมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ในมหาวิทยาลัยของรัฐระบบจำกัดรับ (ประเภทมหาวิทยาลัยสมบูรณ์) จำนวน 11 มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยบูรพา และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาตัวแปรพหุนาม จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควร บูมส์มา (Boomsma, 1983 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 311) เสนอว่า กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมควรเป็น 400 คน เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้มีการวิเคราะห์องค์ประกอบสองขั้นตอน ดังนั้นเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอิสระต่อกัน และเกิดความสมบูรณ์ของการวิเคราะห์มากขึ้น ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง เป็น 800 คน และแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกใช้สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และกลุ่มที่สองใช้สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แบ่งรายชื่อมหาวิทยาลัยออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายชื่อมหาวิทยาลัยของรัฐประเภทจำกัดรับ

มหาวิทยาลัย	
ส่วนกลาง	ส่วนภูมิภาค
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
2. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2. มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. มหาวิทยาลัยมหิดล	3. มหาวิทยาลัยบูรพา
4. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	4. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. มหาวิทยาลัยศิลปากร	5. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	6. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยสุ่มรายชื่อมหาวิทยาลัยจากข้อ 1 และสุ่มกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ และสาขาวิชามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนใกล้เคียงกัน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย สุ่มนักศึกษาได้จำนวน 800 คน รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามมหาวิทยาลัยและสาขาวิชา

มหาวิทยาลัย	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สุขภาพภาพ	มนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์	รวม
ส่วนกลาง				
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	90	88	85	263
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	50	49	49	148
ส่วนภูมิภาค				
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	75	75	72	222
มหาวิทยาลัยบูรพา	57	56	54	167
รวม	272	268	260	800

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 400 คน ซึ่งข้อมูลกลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และข้อมูลกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สองนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของทอร์กซาเดท์และคอฟเทอร์รอส (Torkzadeh & Koufteros, 2003) 3 ด้าน คือ ด้านทักษะเบื้องต้น ทักษะด้านแฟ้มข้อมูล และซอฟต์แวร์ และทักษะขั้นสูง ส่วนทักษะด้านอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง โดยขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของทอร์กซาเดท์และคอฟเตอร์รอส (Torkzadeh & Koufteros, 2003)

2. กำหนดนิยามและสร้างข้อความโดยยึดแนวทาง และรูปแบบตามแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของทอร์กซาเดท์และคอฟเตอร์รอส (Torkzadeh

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

& Koufteros, 2003) ซึ่งมีขอบเขตขององค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ 3 ด้าน ดังนี้ คือ ด้านทักษะเบื้องต้น ทักษะด้านแฟ้มข้อมูล และซอฟต์แวร์ ทักษะขั้นสูง ส่วนทักษะด้านอินเทอร์เน็ตผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้นเอง

3. สร้างข้อคำถามให้สอดคล้อง และครอบคลุมกับนิยามการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 ด้านได้จำนวนข้อคำถามจำนวนทั้งสิ้น 84 ข้อ

4. นำแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้องของภาษา

5. นำแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รายชื่อของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

5.1 รศ.ดร.เอื้อน ปิ่นเงิน	ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5.2 ผศ.ดร.ระพินทร์ ฉายวิมล	ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5.3 ผศ.วิชัย บุญเจือ	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญทั้งสามท่าน ปรากฏว่า แบบสอบถามมีความตรงเชิงเนื้อหาจำนวน 64 ข้อ

6. นำแบบสอบถามที่ความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 64 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 100 คน ที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbrach's Alpha Coefficient) ได้แบบสอบถามจำนวน 60 ข้อ มีค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .98

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 แบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ ได้แก่ ชื่อมหาวิทยาลัย เพศ และคณะ/วิทยาลัยที่ศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ด้านทักษะเบื้องต้น จำนวน 18 ข้อ ได้แก่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ข้อ 1-18 ทักษะด้านแฟ้มข้อมูลและซอฟต์แวร์ จำนวน 17 ข้อ ได้แก่ ข้อ 19-35 ด้านทักษะขั้นสูง จำนวน 12 ข้อ ได้แก่ ข้อ 36-47 ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต จำนวน 13 ข้อ ได้แก่ ข้อ 49-60 รวมทั้งสิ้น จำนวน 60 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

มากที่สุด หมายถึง นักศึกษามีความมั่นใจที่จะทำพฤติกรรมด้านคอมพิวเตอร์ 80 % ขึ้นไป

มาก หมายถึง นักศึกษามีความมั่นใจที่จะทำพฤติกรรมด้านคอมพิวเตอร์ 60 % - 79 %

ปานกลาง หมายถึง นักศึกษามีความมั่นใจที่จะทำพฤติกรรมด้านคอมพิวเตอร์ 40 % - 59 %

น้อย หมายถึง นักศึกษามีความมั่นใจที่จะทำพฤติกรรมด้านคอมพิวเตอร์ 20 % - 39 %

น้อยที่สุด หมายถึง นักศึกษามีความมั่นใจที่จะทำพฤติกรรมด้านคอมพิวเตอร์ ต่ำกว่า 20 %

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทำบันทึกถึงบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอหนังสือรับรองการทำวิทยานิพนธ์ และทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 มหาวิทยาลัย

2. นำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 4 มหาวิทยาลัย คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในระหว่างวันที่ 1-31 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์จำนวน 800 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

3. นำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลมาลงรหัสเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติพื้นฐานบรรยาย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวโดยใช้โปรแกรม SPSS

2. วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exoloratory Factor Analysis) เพื่อพัฒนา สำรวจ และระบุโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 แต่ละด้าน ดังนี้

1. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยใช้โปรแกรม SPSS ใช้ข้อมูลการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มแรกจำนวน 400 คน สกัดองค์ประกอบขั้นต้นด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก และหมุนแกนองค์ประกอบแบบมุมแหลมด้วยวิธีแวร์ริแม็ก (Varimax)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ใช้เกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ ดังนี้

1.1 องค์ประกอบต้องมีความแปรปรวนมากกว่า 1.0 ขึ้นไป

1.2 ค่าของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวในแต่ละองค์ประกอบต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ขั้นต่ำ 0.30

1.3 องค์ประกอบแต่ละตัวต้องมีตัวแปรสังเกตได้ ตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป

2. กำหนดชื่อองค์ประกอบร่วมจากตัวแปรสังเกตได้หลาย ๆ ตัวที่ร่วมกันชี้วัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 แต่ละองค์ประกอบนั้น ๆ

3. นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมาประกอบการสร้างกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Second Order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 แบ่งเป็น ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง เพื่อวิเคราะห์ ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อวิเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 4 องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้ข้อมูลการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างอีกกลุ่มหนึ่งจำนวน 400 คน ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. คำนวนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อหาค่าได้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของข้อมูล

2. ตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าดังต่อไปนี้

2.1 Bartlett's Test of Sphericity ต้องมีค่ามาก ๆ ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ใกล้ 1.0

1. นำเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติตามการพิจารณาข้างต้นมาดำเนินการ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.50 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้องดังนี้ (เสรี ชัดแช้ม, 2547, หน้า 30)

1.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square Statistics: χ^2) ค่าสถิติไค-สแควร์ เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานที่ว่า ฟังก์ชั่นความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าต่ำมากยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ดัชนี GFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ถ้าค่าดัชนี GFI มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index: AGFI) ดัชนี AGFI เป็นค่าที่ได้จากการปรับแก้ดัชนี GFI โดยคำนึงถึงขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตัวแปร และขนาดขององศาอิสระ ซึ่งดัชนี AGFI มีคุณสมบัติเหมือนกับดัชนี GFI ค่าดัชนีที่มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.4 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ CFI (Comparative Fit Index) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ถ้ามีค่ามากกว่า 0.95 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.5 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-square : χ^2 / *df*) เป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่มีองศาอิสระไม่เท่ากัน โดยมีค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ไม่เกิน 2

1.6 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือ (Root Mean Square Residual: Standarized RMR) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล 2 โมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียว ค่า SRMR อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.08 แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.7 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ค่า RMSEA อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.06 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University