บทที่ 3
วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยทางถนนของผู้ใช้รถใช้ถนน โดยอาศัยกรอบแนวคิดตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยสาเหตุที่แท้จริงที่ส่งผลต่อพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน การดำเนินงานโครงการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3) การเก็บรวบรวมข้อมูล
4) การวิเคราะห์ข้อมูล
5) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็น ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 400 คน

3.1.2 การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการเก็บข้อมูลจริงจำนวน 460 คน ซึ่งมีจำนวนมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ประมาณไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการที่ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ตั้งใจตอบแบบสอบถาม หรือตอบไม่ครบทุกข้อคำถาม โดยหลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ในการตอบเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีขนาดเหมาะสมและเพียงพอต่อการนำไปใช้วิเคราะห์ขั้นสูง ซึ่งจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่พอสมควร และจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรควรจะเป็น 20 : 1 (สุวิมล ว่องวาณิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ มีตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัวแปร ขนาดกลุ่มตัวอย่างต่ำสุดควรเท่ากับ 360 คน ดังนั้น จึงถือได้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีขนาดเพียงพอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

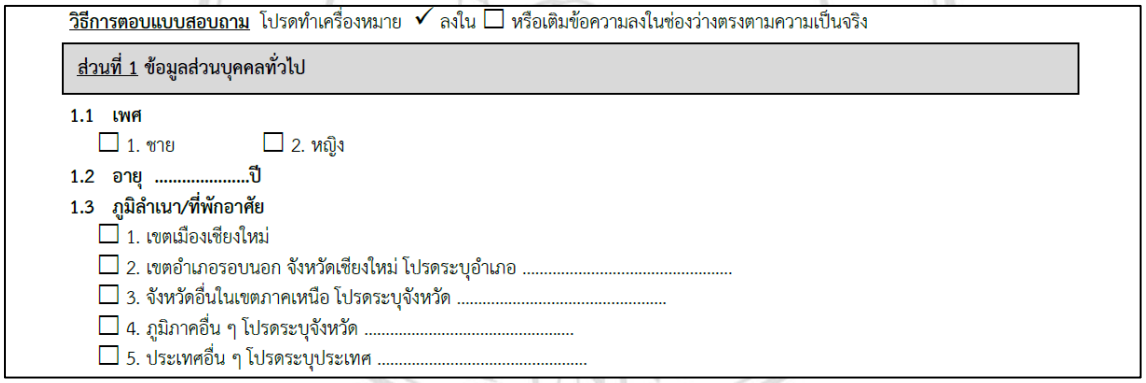
3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีพฤติกรรมของไอเซ่น (Theory of Planned Behavior) (Ajzen. 1988) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

เป็นแบบสอบถามที่สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลปัจจัยด้านลักษณะประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิลำเนา ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือน รวมถึงข้อมูลด้านการเดินทาง ได้แก่ การถือครองใบอนุญาตขับขี่ ประสบการณ์การขับขี่ และเส้นทางการขับขี่ของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งลักษณะเป็นคำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple choices question) ตัวอย่างแบบสอบถามที่ในในการวิจัย รูปที่ 3-1 แสดงตัวอย่างแบบสอบถามที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป



วิธีการตอบแบบสอบถาม โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

1.1 เพศ

☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

1.2 อายุ .....ปี

1.3 ภูมิลำเนา/ที่พักอาศัย

☐ 1. เขตเมืองเชียงใหม่

☐ 2. เขตอำเภอรอบนอก จังหวัดเชียงใหม่ โปรดระบุอำเภอ .....

☐ 3. จังหวัดอื่นในเขตภาคเหนือ โปรดระบุจังหวัด .....

☐ 4. ภูมิภาคอื่น ๆ โปรดระบุจังหวัด .....

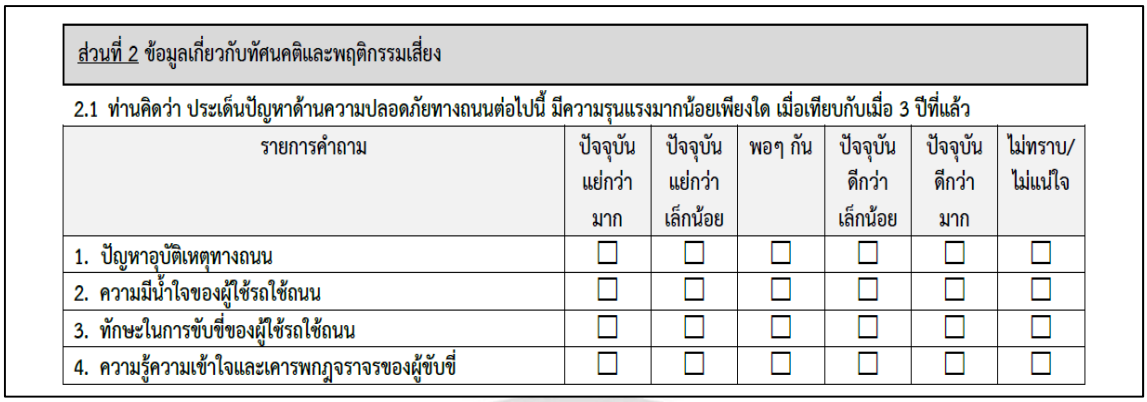
☐ 5. ประเทศอื่น ๆ โปรดระบุประเทศ .....

รูปที่ 3-1 ตัวอย่างแบบสอบถามในส่วนข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

2) ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมเสี่ยง

เป็นแบบสอบถามเพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมของผู้ใช้รถใช้ถนนในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วย ประเด็นทัศนคติมุมมองของพฤติกรรมเสี่ยง และประเด็นด้านความรุนแรงและความถี่ของพฤติกรรมเสี่ยงที่กระทำ ซึ่งลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบที่มีการวัดแบบมาตราส่วน (Likert scale) โดยใช้มาตรวัดแบบสเกลโดยกำหนดเกณฑ์ประเมินค่าคะแนนที่ได้จากการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค รูปที่ 3-2 แสดงตัวอย่างแบบสอบถามที่เกี่ยวกับข้อมูลทัศนคติและพฤติกรรมเสี่ยง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมเสี่ยง

2.1 ท่านคิดว่า ประเด็นปัญหาด้านความปลอดภัยทางถนนต่อไปนี้ มีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด เมื่อเทียบกับเมื่อ 3 ปีที่แล้ว

รายการคำถาม	ปัจจุบันแย่กว่ามาก	ปัจจุบันแย่กว่าเล็กน้อย	พอๆ กัน	ปัจจุบันดีกว่าเล็กน้อย	ปัจจุบันดีกว่ามาก	ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ
1. ปัญหาอุบัติเหตุทางถนน	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. ความมีน้ำใจของผู้ใช้รถใช้ถนน	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. ทักษะในการขับขี่ของผู้ใช้รถใช้ถนน	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. ความรู้ความเข้าใจและเคารพกฎจราจรของผู้ขับขี่	☐	☐	☐	☐	☐	☐

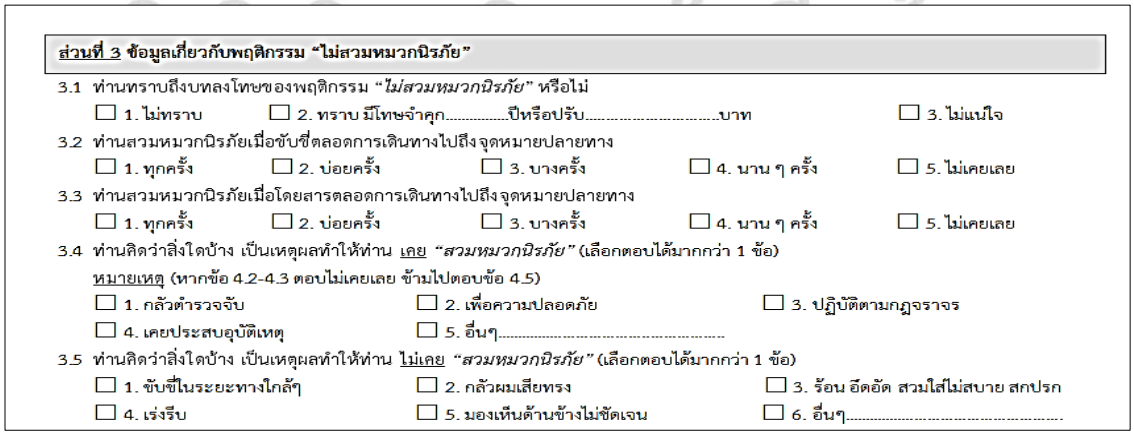
รูปที่ 3-2 ตัวอย่างแบบสอบถามในส่วนข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมเสี่ยง

3) ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมเสี่ยง

แบบสอบถามสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยพฤติกรรมเสี่ยงที่ดำเนินการศึกษาประกอบด้วย

- พฤติกรรมการไม่สวมหมวกนิรภัย (Not wearing a helmet)
- พฤติกรรมขับรถย้อนศร (Driving/Riding against the flow of traffic)
- พฤติกรรมฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร (Violating traffic signal)

เป็นแบบสอบถามเพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน โดยถามถึงตัวแปรที่มีผลต่อการเกิดพฤติกรรม ได้แก่ ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงเกี่ยวกับพฤติกรรม และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม สอดคล้องตามทฤษฎีตามแผน (Theory of Planned Behavior) รูปที่ 3-3 แสดงตัวอย่างแบบสอบถามในส่วนข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยง



ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม "ไม่สวมหมวกนิรภัย"

3.1 ท่านทราบถึงบทลงโทษของพฤติกรรม *"ไม่สวมหมวกนิรภัย"* หรือไม่

☐ 1. ไม่ทราบ ☐ 2. ทราบ มีโทษจำคุก.....ปีหรือปรับ.....บาท ☐ 3. ไม่แน่ใจ

3.2 ท่านสวมหมวกนิรภัยเมื่อขับขี่ตลอดการเดินทางไปถึงจุดหมายปลายทาง

☐ 1. ทุกครั้ง ☐ 2. บ่อยครั้ง ☐ 3. บางครั้ง ☐ 4. นาน ๆ ครั้ง ☐ 5. ไม่เคยเลย

3.3 ท่านสวมหมวกนิรภัยเมื่อโดยสารตลอดการเดินทางไปถึงจุดหมายปลายทาง

☐ 1. ทุกครั้ง ☐ 2. บ่อยครั้ง ☐ 3. บางครั้ง ☐ 4. นาน ๆ ครั้ง ☐ 5. ไม่เคยเลย

3.4 ท่านคิดว่าสิ่งใดบ้าง เป็นเหตุผลทำให้ท่าน เคย *"สวมหมวกนิรภัย"* (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

หมายเหตุ (หากข้อ 4.2-4.3 ตอบไม่เคยเลย ข้ามไปตอบข้อ 4.5)

☐ 1. กลัวตำรวจจับ ☐ 2. เพื่อความปลอดภัย ☐ 3. ปฏิบัติตามกฎจราจร

☐ 4. เคยประสบอุบัติเหตุ ☐ 5. อื่นๆ.....

3.5 ท่านคิดว่าสิ่งใดบ้าง เป็นเหตุผลทำให้ท่าน ไม่เคย *"สวมหมวกนิรภัย"* (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1. ขับขี่ในระยะทางใกล้ๆ ☐ 2. กลัวผมเสียทรง ☐ 3. ร้อน อึดอัด สวมใส่ไม่สบาย สกปรก

☐ 4. เร่งรีบ ☐ 5. มองเห็นด้านข้างไม่ชัดเจน ☐ 6. อื่นๆ.....

รูปที่ 3-3 ตัวอย่างแบบสอบถามในส่วนข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยง

3.2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1: ศึกษาค้นคว้ารายละเอียดต่าง ๆ จากหนังสือ เอกสารทางวิชาการ ทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับการประเมินวัฒนธรรมความปลอดภัย รวมถึงปัจจัยหรือองค์ประกอบที่ทำให้เกิดพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

ขั้นตอนที่ 2: นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมา ตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเกี่ยวกับสำนวนภาษาให้เข้าใจง่าย เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่มีความเที่ยงตรงในการวัดข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์ โดยงานวิจัยใช้มาตรประมาณค่า (Rating scale) เป็นเครื่องมือในการจัดทำแบบสอบถาม โดยมีลักษณะประกอบด้วยข้อความและตัวเลือกให้ผู้ตอบเลือกตอบ

ขั้นตอนที่ 3: นำแบบสอบถามไปทดสอบเบื้องต้น (Try Out) กับบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยใช้การซักถาม จากนั้นเก็บข้อมูลจากผู้ที่ให้ความร่วมมือและเต็มใจ แล้วนำมาหาความเชื่อมั่น ด้วยสูตรค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่า (Coefficient of Alpha) ของ ครอนบัค (Cronbach) ซึ่งผลลัพธ์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าที่ได้จะแสดงถึงระดับความคงที่ของแบบสอบถาม โดยจะมีค่าระหว่าง $0 \leq \alpha \leq 1$ ค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูงวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach, 1951) ใช้สำหรับหาสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบที่มีระบบการให้คะแนนแบบอื่นที่ไม่ใช่ 0 กับ 1 หรือ แบบ 0/1 ก็ได้ ซึ่งเป็นการวัดที่ให้ข้อมูลในลักษณะต่อเนื่อง ได้แก่ แบบทดสอบอัตนัย แบบเรียงความ (essay type tests) แบบวัดทัศนคติ แบบประเมินผลสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่ต้องประเมินตามสเกล และแบบสอบถามชนิดประมาณค่า (rating scale) จึงให้ชื่อว่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่า (Coefficient α)

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 จัดเตรียมแบบสอบถาม

3.3.2 เก็บข้อมูลแบบสอบถามครั้งที่ 1 เพื่อค้นหาความเชื่อเด่นชัด/กลุ่มอ้างอิงเด่นชัดและปัจจัย

3.3.3 คัดเลือกความเชื่อเด่นชัด กลุ่มอ้างอิงเด่นชัดและปัจจัยเด่นชัด เพื่อใช้สร้างข้อคำถาม

3.3.4 วิพากษ์และปรับข้อคำถามกับอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

3.3.5 พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของแต่ละข้อคำถาม

3.3.6 เก็บข้อมูลสำรวจแบบสอบถามครั้งที่ 2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3.7 นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วน แล้วคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์

3.3.8 ดำเนินการลงรหัสและจัดระบบข้อมูล เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล ทดสอบสมมติฐานและรายงานผลการวิจัยต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

3.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์ความถี่และการกระจายตัวของการตอบแบบสำรวจทั่วไป ทำให้เข้าใจถึงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พฤติกรรมเสี่ยง และทัศนคติเกี่ยวกับความปลอดภัยทางถนน โดยความถี่และร้อยละของการตอบสนองแต่ละพฤติกรรมจะถูกคำนวณซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนของการตอบแบบสอบถามที่ถูกต้อง ซึ่งผลการวิเคราะห์จะถูกแสดงเป็นการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละประเด็นปัญหาต่างๆที่มีผลมากที่สุด และแสดงเป็นแผนภูมิร้อยละของการตอบสนองของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความปลอดภัยทางถนน จากข้อมูลความถี่และร้อยละของการกระจายข้อมูลของข้อมูลที่เกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมเสี่ยงสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับความสำคัญ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การแปลความหมายคะแนนในแต่ละประเด็นข้อมูล

3.4.2 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้น (Structural Equation Modeling: SEM) เพื่อวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐานที่กำหนดและค่าสถิติสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้แก่

1) ค่าไค-สแควร์ (chi-square) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความกลมกลืนของแบบจำลองสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในการทดสอบโมเดล โดยค่าสถิติไค-สแควร์ที่ไม่มีนัยสำคัญ ค่า p-value สูงกว่า 0.05 เนื่องจากต้องการให้แบบจำลองสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่แตกต่างกัน ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าสูงมาก และมีนัยสำคัญแสดงว่าแบบจำลองตามสมมติฐานยังไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งผู้วิจัยต้องดำเนินการปรับข้อมูลเพื่อให้ได้ค่าไค-สแควร์ที่ต่ำและไม่มีนัยสำคัญจึงแสดงว่าแบบจำลองตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ค่าสัดส่วนไค-สแควร์สัมพันธ์ (Relative Chi-Square Ratio) เป็นอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระ มีค่าไม่เกิน 2.00 แสดงว่าแบบจำลองตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness-of-fit indices: GFI) เป็นดัชนีที่ใช้ประโยชน์จากค่า Chi-square ในการเปรียบเทียบระดับความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวแบบสองตัวแบบ ซึ่งข้อมูลอาจจะมาจากข้อมูลชุดเดียวกันหรือข้อมูลต่างชุดกันก็ได้ จะมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนี GFI ยิ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแบบมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นค่า GFI ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.9-1.0

4) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust GFI: AGFI) เป็นการนำดัชนี GFI มาปรับแก้ โดยคำนึงถึงขนาดขององศาอิสระ ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จะได้ค่าดัชนี AGFI ซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับค่าดัชนี GFI โดยจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนี AGFI ที่เข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบจำลองตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนี AGFI ความมีค่าอยู่ระหว่าง 0.9 ถึง 1.0

5) ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ (Root mean square residual: RMR) เป็นค่าที่บอกขนาดของสัดส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนี RMR ที่น้อยกว่า 0.05 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

6) ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Squared Residual: SRMR) แสดงขนาดของส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของแบบจำลองตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนี SRMR ควรมีค่าต่ำกว่า 0.05

7) ดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Squared Error of Approximation: RMSEA) เป็นดัชนีที่พัฒนามาจากค่าฟังก์ชั่นความแตกต่างประชากร (Population discrepancy function) เนื่องจากเมื่อเพิ่มจำนวนพารามิเตอร์อิสระ ค่าสถิติดังกล่าวจะมีค่าลดลงเพราะค่าสถิติมีค่าขึ้นอยู่กับองศาอิสระ โดยค่าดัชนี RMSEA น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าแบบจำลองตามสมมติฐานมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี (Good Fit) ถ้าอยู่ระหว่าง 0.05-0.08 แสดงว่าพอใช้ได้และถ้าอยู่ระหว่าง 0.08-0.10 แสดงว่าไม่ค่อยดี (Mediocre) และถ้ามากกว่า 0.10 แสดงว่าไม่ดีเลย (Poor Fit)

8) ดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบแบบจำลองพื้นฐาน (Baseline) กับแบบจำลองตามทฤษฎีหรือแบบจำลองสมมติฐาน ซึ่งแบบจำลองพื้นฐานจะถูกเรียกว่า “Null” หรือ “Independence” เป็นแบบจำลองที่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด ไม่มีเส้นเชื่อมโยงระหว่างตัวแปร และความแปรปรวนมีค่าเป็นศูนย์ โดยดัชนีที่อยู่ในประเภทนี้คือ CFI ค่าดัชนี CFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยทั่วไปค่า CFI ที่มีค่ามากกว่า 0.94 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

จากค่าสถิติในขั้นต้นสามารถสรุปค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 สถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา

ดัชนีวัดความกลมกลืน	สถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล	เกณฑ์การพิจารณา
ดัชนีวัดความกลมกลืนสัมบูรณ์	- ค่าไค-สแควร์	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
	- ค่าดัชนีอัตราส่วนไค-สแควร์สัมพัทธ์	<3.00
	- ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI)	>0.90
	- ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนปรับแก้ (AGFI)	>0.90
	- ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังของส่วนที่เหลือ (SRMR)	<0.05
	- ดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA)	<0.05
ดัชนีวัดความกลมกลืน	สถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล	เกณฑ์การพิจารณา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3-1 สถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา (ต่อ)

ดัชนีวัดความกลมกลืน	สถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล	เกณฑ์การพิจารณา
ดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ	- CFI (Comparative Fit Index)	>0.90

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

3.5.2 วิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของโมเดลสมมติฐานกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้สถิติวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้น (Structural Equation Modeling: SEM)

1) ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square statistic: x^2) (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542:56)

$$x^2 = (n-1)F[s, \sum(\theta)]\ ;\ d = \frac{1}{2}(k)(k+1) - t$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

d แทน องศาอิสระ

k แทน จำนวนตัวแปรสังเกตได้

$F[s, \sum(\theta)]$ แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชั่นความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์ θ

2) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน GFI (Goodness-of-Fit Index) (Joreskog; & Sorbom. 1993: 123)

$$GFI = 1 - \frac{F[s,\sum(\theta)]}{F[s,\sum(0)]}$$

เมื่อ $F[s, \sum(0)]$ แทน ค่า F ของโมเดลที่ไม่มีพารามิเตอร์ในโมเดล

$F[s, \sum(\theta)]$ แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชั่นความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์ θ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการแปรปรวน RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) (Joreskog; & Sorbom. 1993: 124)

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{F0}{d}}$$

4) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน SRMR (Standard Root Mean squared Residual)

5) ดัชนี CFI (Comparative Fit Index) (Joreskog; & Sorbom. 1993: 125)

6) ดัชนี AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) (Joreskog; & Sorbom. 1993: 123)

$$AGFI = 1 - \frac{k(k+1)}{2d}(1 - GFI)$$

เมื่อ k แทน จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้

GFI แทน ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน

d แทน องศาอิสระ

7) ดัชนีวัดความเพียงพอของกลุ่มตัวอย่าง (Critical N: CN) (Joreskog; & Sorbom. 1993: 126)

$$CN = \frac{x^2_{1-\alpha}}{F} + 1$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved