

การพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญาโท
ของ
จิราพร นพเก้า

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
ตุลาคม 2553

การพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญาานิพนธ์
ของ
จิราพร นพเก้า

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

ตุลาคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ
ของ
จิราพร นพแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
ตุลาคม 2553

จิราพร นพเก้า. (2553). การพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปริญญาโท กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม:
อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง, อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน วิธีการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มและแสดงหลักฐานความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 5 ประกอบด้วยคณะจำนวน 12 คณะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา 2551 จำนวน 924 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling)

แบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบใหญ่ ได้แก่ อิสรภาพทางการกระทำและอิสรภาพทางความคิด ซึ่งองค์ประกอบความมีอิสรภาพทางการกระทำประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ อิสรภาพทางกาย อิสรภาพทางสังคม องค์ประกอบความมีอิสรภาพทางความคิดประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ อิสรภาพทางอารมณ์ และอิสรภาพทางปัญญา โดยแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 7 ระดับ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แบบประเมินความมีอิสรภาพประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 57 ข้อคำถาม ได้แก่ ความมีอิสรภาพทางกาย 14 ข้อ ความมีอิสรภาพทางสังคม 13 ข้อ ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ 15 ข้อ และความมีอิสรภาพทางปัญญา 15 ข้อ คุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.120–0.440 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพ โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโมเดลความมีอิสรภาพกลุ่มแรกมีค่า GFI = 0.912 และโมเดลความมีอิสรภาพกลุ่มสองมีค่า GFI = 0.859 ค่า ECVI = 4.014 แสดงว่าโมเดลความมีอิสรภาพทั้งสองกลุ่มมีความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม

3. ความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพ ทั้งฉบับมีค่า 0.823 โดยความมีอิสรภาพทางกายมีค่าความเชื่อมั่น 0.816 ความมีอิสรภาพทางสังคมมีค่าความเชื่อมั่น 0.754 ความมีอิสรภาพทางอารมณ์มีค่าความเชื่อมั่น 0.768 และความมีอิสรภาพทางปัญญามีค่าความเชื่อมั่น 0.773

THE DEVELOPMENT OF FREEDOM EVALUATION FROM FOR
SRINAKHARINWIROT UNDERGRADUATE STUDENT

AN ABSTRACT

BY

JIRAPORN NOPPAKAO

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University

October 2010

Jiraporn Noppakao. (2010). **The development of freedom evaluation form for Srinakharinwirot Undergraduate student.** Thesis Srinakharinwirot University M.Ed. (Educational Measurement). Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University, Advisor Committee: Dr.Seksan Thongkumbunjong, Mr.Chawalit Ruayajin.

The objectives of this study were to determine the precision in terms of Construction Validity by means of Confirmatory Factor Analysis. Method of analysis of Cross Validation and reliability analyzed of Freedom evaluation of the undergraduate students at Srinakharinwirot University.

The sample used in this study was 924 Undergraduate students enrolling from 1st year to 5th year in 12 faculties of Srinakharinwirot University in academic year 2008. The sample was collected by multi Stage Random Sampling Method.

Freedom evaluation form for Srinakharinwirot Undergraduate student have 2 Major elements is Doing Freedom and Thinking Freedom. Doing Freedom is 2 sub-major is physical Freedom and social Freedom. Thinking Freedom is 2 sub-major is emotional Freedom and intellectual Freedom. The evaluation use rating scale 7 level.

The research results are summarized as follows.

1. The Freedom evaluation living consisted of four factor, fifty seven clauses. Physical Freedom with fourteen clauses, social Freedom with thirteen clauses, emotional Freedom with fifteen clauses and intellectual Freedom with fifteen clauses. The Factor Loading 0.120 to 0.430 level of significance .01

2. Cross Validation of the Freedom evaluation agreed with empirical data by using Goodness of fit measures. Model of Freedom for the first group has GFI Value = 0.912 and model of Freedom for the second group has GFI value = 0.859, ECVI value = 4.014. Model of Freedom for both groups were cross validation.

3. Confidence Reliability of the assessment has a value 0.823, with the physical Freedom reliability of 0.816, Social Freedom reliability of 0.754 and emotional Freedom of 0.768 and intellectual Freedom with the reliability of 0.773.

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประจำปีงบประมาณ 2552

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี โดยได้รับความเมตตากรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง และอาจารย์ชวลิต รวยอาจิน ซึ่งได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และกรุณาช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของงานวิจัย ตั้งแต่เริ่มดำเนินการวิจัยจนเสร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ละเอียต รัชต์เผ่า และ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่า ให้คำแนะนำที่ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและ กราบระลึกถึงพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่กรุณาอบรมสั่งสอน ทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้อย่างลึกซึ้ง ในสาขาวิชาการวัดผลการศึกษา ทำให้ผู้วิจัยเกิดความรักและความศรัทธาด้วยความเต็มใจในการทำงานด้านการวัดและประเมินผล

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้ทุนอุดหนุนงานวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์ และนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการเก็บ ข้อมูลโดยเฉพาะนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินความมีอิสรภาพ ของนิสิตปริญญาดุษฎี

ขอขอบพระคุณ พระวินัยเมธี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารี วิชาชัย อาจารย์มิ่ง เทพครเมือง อาจารย์สุชาติ สิริมีนนท์ และอาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย เป็นผู้เชี่ยวชาญได้สละเวลาช่วยเหลือในการพิจารณาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และผู้มีรายนามในบรรณานุกรมท้ายเล่มทุกท่านที่ได้ มีงานเขียนและงานวิจัยให้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อประกอบการทำปริญญานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์มิ่ง เทพครเมือง และอาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบายที่กรุณาสอนและ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (LISREL) และข้อแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับการทำ ปริญญานิพนธ์ และขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ที่ศึกษาในสาขาวิชาการวัดผลและวิจัย ทางการศึกษาทุกคน ที่คอยสนับสนุนให้กำลังใจ และแสดงความห่วงใยและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเสมอ

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อมานิตย์ คุณแม่ยุพา นพแก้ว และสมาชิกของครอบครัว นพ แก้ว ที่เป็นแรงบันดาลใจและให้การสนับสนุนในการเรียนและการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้เป็นอย่างดี

คุณประโยชน์ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้เป็นเครื่องบูชาแด่ บิดา มารดา และ คณาจารย์ที่อบรมสั่งสอน ปลุกฝังคุณงามความดี ตลอดจนประสิทธิ์ประสาทวิทยาการความรู้ให้ผู้วิจัย ประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

จิราพร นพแก้ว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	3
กรอบแนวคิดและทฤษฎี	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอิสราฟ	9
การตรวจสอบความเที่ยงตรง	14
หลักฐานแสดงความเชื่อมั่น.....	30
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
3 วิธีดำเนินการวิจัย	39
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	39
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	40
ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	40
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
การจัดกระทำข้อมูล	47
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	51
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	82
สรุปผลการวิจัย	82
อภิปรายผลการวิจัย	83
ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก	95
ภาคผนวก ก	96
ภาคผนวก ข	104
ภาคผนวก ค	106
ภาคผนวก ง	113
ประวัติย่อผู้วิจัย	117

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตารางแสดงจำนวนนิสิตระดับปริญญาตรีจำแนกตามคณะและชั้นปี	39
2 ตารางแสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะและชั้นปี.....	41
3 ผลการวิเคราะห์ด้านค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี	56
4 ค่าสถิติพื้นฐานการแจกแจงข้อมูลความเป็นโค้งปกติของแบบประเมินความมีอิสรภาพ	56
5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของโมเดลความมีอิสรภาพทางกาย	59
6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของโมเดลความมีอิสรภาพทางสังคม	61
7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของโมเดลความมีอิสรภาพทางอารมณ์	63
8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของโมเดลความมีอิสรภาพทางปัญญา	65
9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของโมเดลความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	68
10 ตารางผลการประเมินค่าโมเดลพื้นฐานการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มแรก	73
11 ตารางผลการประเมินค่าโมเดลพื้นฐานการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มสอง	77
12 ผลการวิเคราะห์ด้านค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี	81
13 แสดงผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี	97
14 แสดงค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวอย่างในการนำไปทดลองครั้งที่ 1 ของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ความมีอิสรภาพทางกาย จำนวนข้อคำถาม 14 ข้อ	100
15 แสดงค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวอย่างในการนำไปทดลองครั้งที่ 1 ของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ความมีอิสรภาพทางสังคม จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ	101

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
16 แสดงค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวอย่างในการนำไปทดลองครั้งที่ 1 ของแบบ ประเมินความมีอิสรภาพของนิตระดับปริญญาตรี ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ	102
17 แสดงค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวอย่างในการนำไปทดลองครั้งที่ 1 ของแบบ ประเมินความมีอิสรภาพของนิตระดับปริญญาตรี ความมีอิสรภาพทางปัญญา จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ	103

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี	4
2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินความมีอิสรภาพ	5
3 โมเดลสมการโครงสร้าง	26
4 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างเครื่องมือ	43
5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพทางกายของนิสิตระดับปริญญาตรี	58
6 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพทางสังคมของนิสิตระดับปริญญาตรี	60
7 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพทางอารมณ์ของนิสิตระดับปริญญาตรี	62
8 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพทางปัญญาของนิสิตระดับปริญญาตรี	64
9 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี	67
10 โมเดลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มแรก	72
11 โมเดลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มสอง	76

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตามกระแสการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการสื่อสารไร้พรมแดนในแนวทางโลกาภิวัตน์ ซึ่งต่างมุ่งเน้นการแข่งขันเพื่อสร้างความมั่นคงในด้านเศรษฐกิจ ทำให้คนมีความเป็นวัตถุนิยมมากขึ้น (กรมการศาสนา. 2548: 22) ประเทศมุ่งพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอย่างมาก เพื่อต้องการให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและความเจริญด้านวัตถุอย่างเห็นได้ชัด แต่ความเจริญและการพัฒนานั้นไม่ได้เป็นไปอย่างยั่งยืนนอกจากนั้นการพัฒนาประเทศโดยมุ่งความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วโดยขาดความสมดุลกับการพัฒนาทางด้านจิตใจเป็นที่มาของปัญหาสังคมที่ดูเหมือนจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ การเป็นผู้มีคุณธรรมในสังคมปัจจุบันลดลง ประชาชนและเยาวชนไม่เห็นความสำคัญของคุณธรรมจริยธรรมเท่าที่ควรไม่ได้ยึดมั่นในคุณธรรมและไม่ได้ประพฤติปฏิบัติตามจริยธรรมทำให้สังคมมีปัญหา สังคมมีความเจริญทางด้านวัตถุแต่มีความเสื่อมโทรมทางจิตใจ (สมพร เทพสิทธา. 2542: 15-16) ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาการต่างๆในโลกยุคโลกาภิวัตน์ที่แผ่ขยายเข้ามาในสังคมไทยอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้สภาพชีวิตของคนในสังคมเกิดความเปลี่ยนแปลงโดยมุ่งในเรื่องของการแข่งขัน และให้คุณค่ากับเรื่องของวัตถุมากขึ้น จนห่างไกลจากเรื่องจริยธรรม และศีลธรรมที่ยึดมั่น และจากความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมส่งผลถึงเยาวชนไทยให้ห่างไกลจากเรื่องคุณธรรมจริยธรรมจากความเป็นโลกาภิวัตน์ดังกล่าวนี้ ทำให้ปัจจุบันปัญหาสังคมไทยได้ทวีความรุนแรง และมีความหลากหลายมากขึ้นกว่าในอดีต สังคมนิยมวัตถุมากเกินไป จึงเกิดปัญหาด้านจิตใจ ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนพฤติกรรม คือ ละเลยในคุณธรรม ศีลธรรม จริยธรรม นอกจากนี้ปัญหาสังคมในหลายด้านยังคุกคามเด็ก เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ให้หลงผิดและมีพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไปจากเดิม ขาดระเบียบวินัย หลงอยู่กับสังคมแห่งวัตถุนิยม ส่งผลให้วิถีชีวิตและค่านิยมดั้งเดิมที่อิงตามโครงสร้างของสังคมไทยลดลง พร้อมกับมีความแตกแยกของสถาบันครอบครัว (กรมการศาสนา. 2548: 22) แม้ว่าการศึกษาของไทยได้พยายามปรับเปลี่ยนหลักสูตรเพื่อให้เยาวชนเป็นคนที่เป็นคนที่เห็นคุณค่าในตัวเอง มีวินัย ปฏิบัติตนตามหลักธรรม มีคุณธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ (กรมวิชาการ. 2545: 4) มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีสติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . 2545: 11) แต่ด้วยกระแสของสังคมวัตถุนิยม บริโภคนิยมในปัจจุบัน ผู้คนเห็นแก่ตัวกันมากขึ้น เอรัดเอาเปรียบ แล้งน้ำใจ และทอดทิ้งกันมากขึ้น มีความทุกข์กันมากขึ้น ฆ่าตัวตายกันมากขึ้น หันไปพึ่งยาเสพติด ทูจริตคอร์รัปชัน ก่ออาชญากรรม ทำร้ายกันด้วยความก้าวร้าวรุนแรงมากขึ้น อาจกล่าวได้ว่า โลกมนุษย์ในขณะนี้ มีโรคบกพร่องทางจิตวิญญาณเกิดขึ้น มนุษย์

จะต้องอยู่ร่วมกับความเจริญเหล่านั้นๆ อย่างมีคุณภาพ โลกของสื่อสารและเทคโนโลยี รวมถึงการไม่พึงพามากจนเกินไป กลายเป็นเสพติดสื่อ ตกเป็นทาสของเทคโนโลยี หรือตัดขาดจากโลกแห่งความเป็นจริง มนุษย์ควรจะตระหนักถึงปัญหาและเข้าใจในสถานการณ์ที่สังคมไทยยังอยู่ในสภาพขาดความพร้อมต่อเรื่องนี้ทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐาน ความมีเสถียรภาพทางการเมือง เศรษฐกิจและสังคมตลอดจนระบบการศึกษาที่ไม่เอื้อต่อพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมวัตถุนิยมทำให้เรามักนึกถึงความสุขในรูปของทรัพย์สิน หรือวัตถุต่างๆ มากกว่าความสุขภายใน เราใช้เวลา 12 ปีสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และใช้อีก 4 ปีในระดับอุดมศึกษา แล้วจึงมุ่งออกมาหางานที่มีรายได้ดี ซึ่งทั้งหมดนี้ดูเหมือนว่าเราจะทุ่มเททำไป เพื่อเป็นฐานสำหรับการสร้างชีวิตให้มีความสุขด้วยการสะสมเงินทอง และฐานะทางสังคมเท่านั้น ซึ่งทำให้เป็นคนที่ไม่มีความหมาย หลงอยู่กับวัตถุ และสิ่งเย้ายั่วต่างๆ เกิดความต้องการต่อสังคมใหม่ที่จะมาแทนสังคมเก่า กลายเป็นสังคมแห่งการแก่งแย่ง วิถีชีวิตใหม่ที่จะมาแทนวิถีชีวิตแห่งความเป็นเสรีนิยมที่มันได้กลืนกินศีลธรรมของผู้คนจนหมดสิ้น คนเราทุกคนเกิดมาในโลกล้วนต้องการความสุขทั้งนั้น และพยายามหลีกเลี่ยงความทุกข์ด้วยกันทั้งนั้น ดังที่ พระธรรมปิฎก (พระธรรมปิฎก: ประยุทธ์ ปยุตฺโต. 2537: 1-6) กล่าวว่า คนเรานี่จะมีความสุขอย่างแท้จริงก็ต่อเมื่อรู้จักปฏิบัติถูกต้องต่อชีวิตของตนเอง ต่อสภาพแวดล้อม ทั้งทางสังคม ธรรมชาติ และทางวัตถุ โดยทั่วไป รวมทั้งเทคโนโลยี คนที่รู้จักดำเนินชีวิตที่ถูกต้องย่อมทำให้มีชีวิตที่ดีงามและมีความสุขที่แท้จริงตามมา ซึ่งหมายรวมถึงการมีความสุขที่จะต้องเอื้อเพื่อต่อความสุขของผู้อื่นอีกด้วย การดำเนินชีวิตให้ถูกต้องให้ได้ผลดีนั้นจะต้องพยายามปฏิบัติให้ครอบคลุมลงไปในส่วนย่อยของการดำเนินชีวิตทั้งหมด เมื่อคิดเป็นแล้ว ก็จะทำให้พูดเป็น ทำเป็น รู้จักแก้ปัญหาเป็น เพราะฉะนั้น สมควรเป็นอย่างยิ่งที่คนเราจะต้องมีการฝึกฝนการคิดให้เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตของตนเองอย่างมีความสุขและใช้ชีวิตร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างดีด้วยเช่นกัน

เห็นได้ว่า สังคมในปัจจุบันเป็นสังคมแห่งวัตถุนิยม เยาวชนขาดความเป็นอิสระจากการกระทำ การประพฤติปฏิบัติตนและการแสดงออกซึ่งความคิด การดำเนินชีวิตในสภาพสังคมปัจจุบันเพียงเพื่อสะสมสิ่งที่เป็นวัตถุมากกว่าคุณค่าทางจิตใจ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาองค์ประกอบความของควมมีอิสรภาพ ว่าประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง เป็นไปตามลักษณะของความมีอิสรภาพหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะของความมีอิสรภาพเพื่อประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องในการนำไปศึกษาและพัฒนาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีความมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

2. เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

3. เพื่อแสดงหลักฐานความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

ความสำคัญของการวิจัย

แบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี สร้างขึ้นเพื่อหาต้องการศึกษาขั้นตอนและกระบวนการสร้างแบบประเมิน การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อทราบถึงกระบวนการในการพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ผลจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีความสำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. ประโยชน์ในเชิงทฤษฎีการวัดประเมิน การพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี เพื่อศึกษากระบวนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินให้ถูกต้องตามหลักการวัดและประเมินผล เพื่อให้แบบประเมินนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบประเมินในด้านอื่นๆ

2. ประโยชน์ด้านการนำผลการวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติ ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและการศึกษาความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของโมเดลแบบประเมินในการวิจัยครั้งนี้ จะได้อาซึ่งเครื่องมือที่มีคุณภาพ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับความมีอิสรภาพต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 12,296 คน ประกอบด้วยคณะ 12 คณะ ดังนี้ คณะมนุษยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ และคณะสหเวชศาสตร์

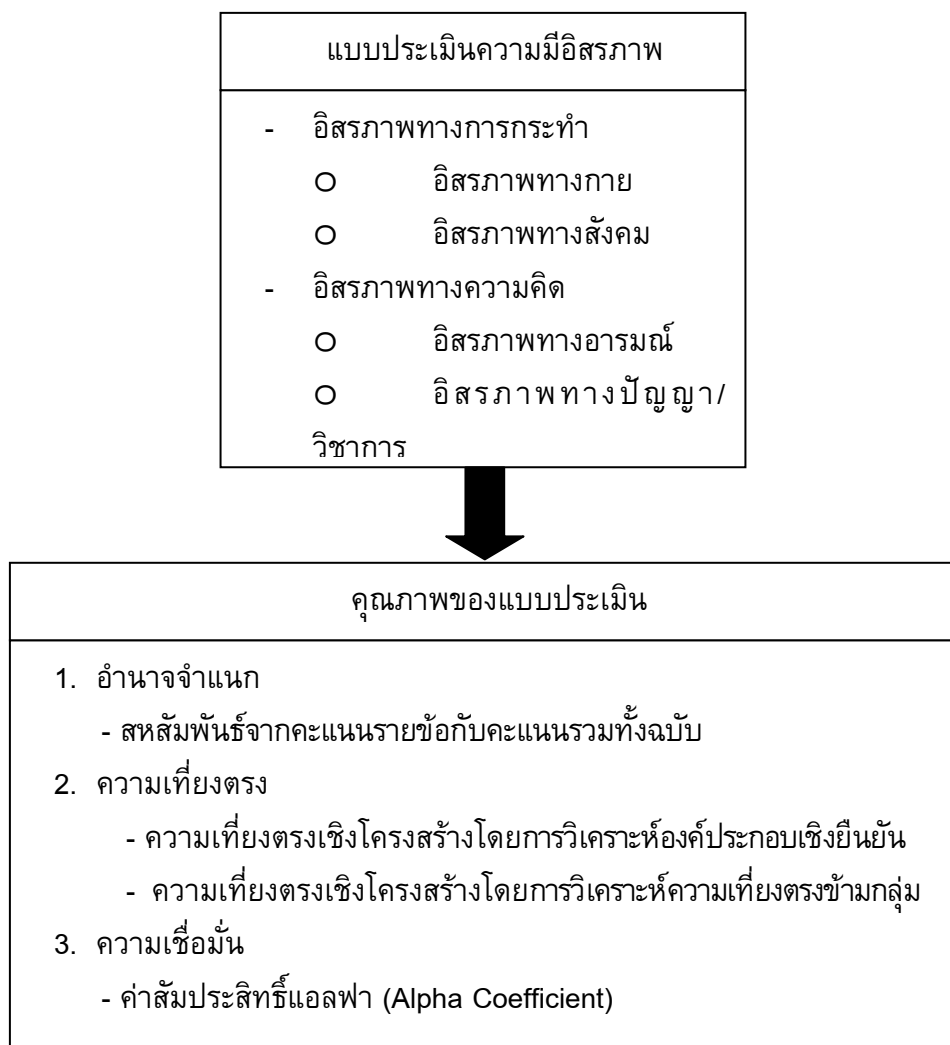
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา 2551 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 924 คน

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีวัดผลของนัลเนลลี (Nunnally. 1967) เมเฮน และเลแมน (Mehrens and Lehman. 1984) องค์ประกอบของอิสรภาพในทัศนะของพระธรรมปิฎก (ประยูร ปรยุตโต: 2537)

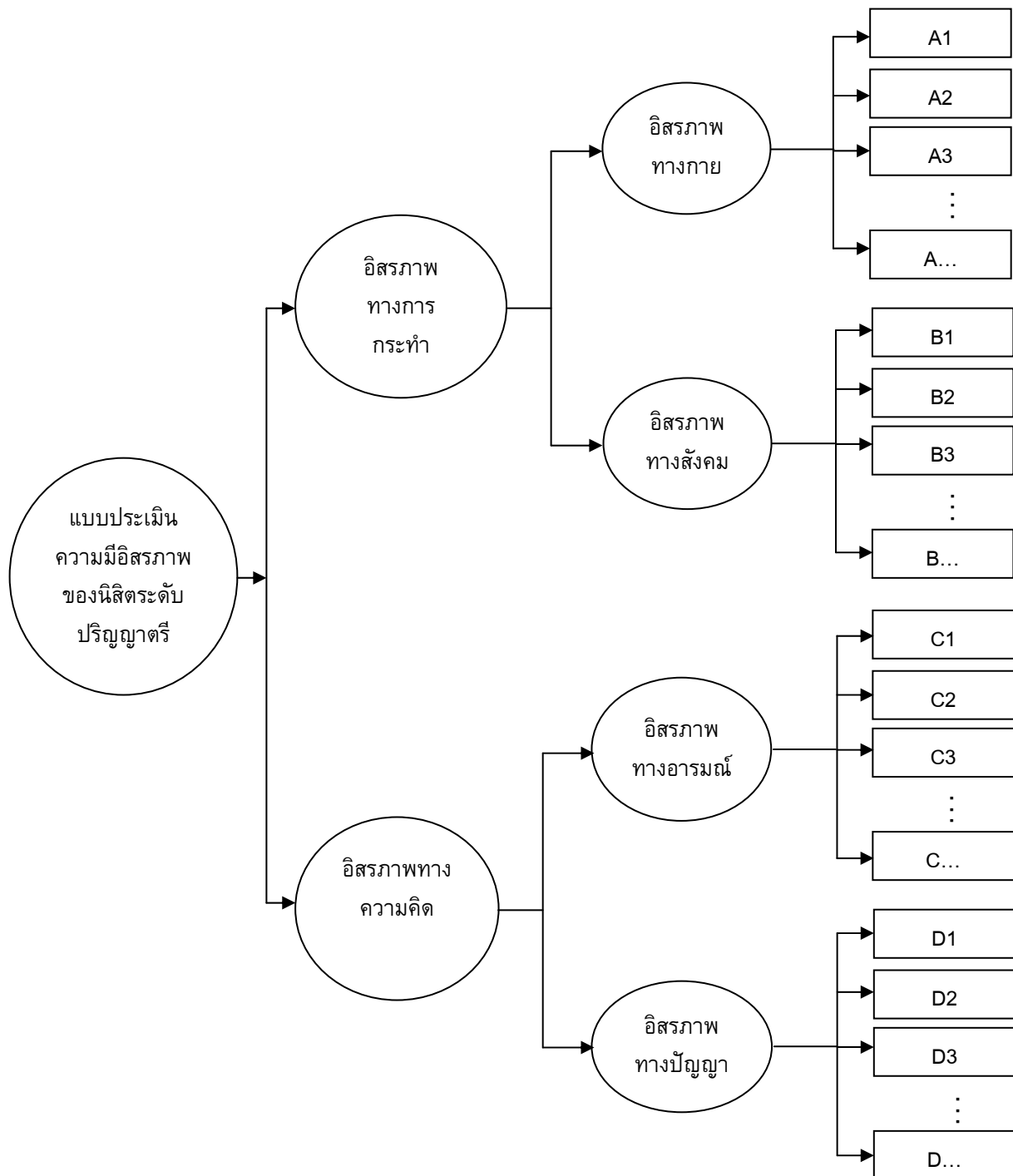
ปรัชญาอิสราภาพของนักปรัชญาตะวันตก (จอห์น สจ๊วต มิลล์: 1806 -1873) โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแบบประเมินความมีอิสราภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาและสังเคราะห์แนวคิดจากทัศนะของพระธรรมปิฎก (ประยูร ปยุตโต: 2537) และปรัชญาอิสราภาพของนักปรัชญาตะวันตก (จอห์น สจ๊วต มิลล์ ปี 1806-1873) เพื่อพัฒนาเป็นข้อคำถามและองค์ประกอบของความมีอิสราภาพ โดยผู้วิจัยมีกระบวนการในการตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) จากการพิจารณาค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (Factor Loading) และตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross-validation) โดยผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินความมีอิสราภาพเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ คือ อิสราภาพทางการกระทำ และอิสราภาพทาง

ความคิด มี 4 องค์ประกอบย่อย จำแนกจากอิสรภาพทางการกระทำ 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ อิสรภาพทางกาย และอิสรภาพทางสังคม อิสรภาพทางความคิด 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ อิสรภาพทางอารมณ์ และอิสรภาพทางปัญญา โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากโปรแกรมสำเร็จรูป ดังแสดงโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นตามภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินความมีอิสรภาพ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. อิสระภาพ (Freedom) หมายถึง การกระทำหรือความคิด ที่แสดงออกต่อพฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่งได้อย่างเป็นอิสระ ไม่ถูกบังคับหรือไม่เป็นการกระทำที่ขัดขวางและกระทบกระเทือน ต่อผู้อื่นให้ได้รับความเดือดร้อน สามารถแสดงออกทางความคิดตามความต้องการของตนเองอย่างมีอิสระ โดยใช้ความมีเหตุผลในการกำหนดขอบเขตของการมีอิสระภาพ ซึ่งสามารถจำแนกอิสระภาพได้ 2 องค์ประกอบใหญ่ 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่

1.1 อิสระภาพทางการกระทำ (Doing Freedom) หมายถึง การที่บุคคลมีอิสระเสรี สามารถกระทำหรือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ตามความต้องการของตนเอง โดยที่ไม่ถูกบีบบังคับและกระทำให้บุคคลอื่นได้รับความกระทบกระเทือนจากการกระทำนั้นๆ โดยการกระทำนั้นจะต้องอยู่บนพื้นฐานความมีเหตุผล และความถูกต้อง ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่

1.1.1 อิสระภาพทางกาย (Physical Freedom) หมายถึง การกระทำที่แสดงถึงความมีอิสระจากความต้องการพื้นฐานของชีวิต คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค หรือการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยี โดยการที่รู้จักบริโภคหรือประโยชน์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของชีวิตอย่างรู้ถึงคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งเหล่านี้

1.1.2 อิสระภาพทางสังคม (Social Freedom) หมายถึง การกระทำที่แสดงถึงความมีอิสระจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ชุมชน องค์กรหรือสภาพแวดล้อมของสังคม ที่เกิดจากความเต็มใจ ปราศจากการถูกบังคับให้กระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งโดยไม่เต็มใจ

1.2 อิสระภาพทางความคิด (Thinking Freedom) หมายถึง ความมีอิสระทางความคิด และแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี สามารถคิดและแสดงความคิดเห็นตามความรู้สึกรู้สึกของตน โดยจะต้องอยู่บนความจริงและความถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่

1.2.1 อิสระภาพทางอารมณ์ (Emotion Freedom) หมายถึง ความคิดที่มีอิสระจากสภาวะทางอารมณ์ของตนเองหรือบุคคลอื่น ไม่ถูกครอบงำจากกิเลสและมีคุณภาพจิตที่ดีมีคุณประโยชน์ต่อตนเอง ควบคุมไม่ให้อารมณ์และความต้องการของตนเองอยู่เหนือเหตุผลและความถูกต้อง

1.2.2 อิสระภาพทางปัญญา (Intellectual Freedom) หมายถึง ความคิดที่มีอิสระ ไม่ถูกกีดกันให้รู้ เข้าใจในสิ่งต่างๆ ตามความเป็นจริง ความมีเสรีภาพในการแสดงออกทางความคิด ได้อย่างเป็นอิสระ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล แสดงออกอย่างมีเป้าหมาย สามารถปรับตัวต่อปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2. แบบประเมินความมีอิสระภาพ หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับวัดลักษณะของผู้ที่มีอิสระภาพ ประกอบด้วยองค์ประกอบใหญ่ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ อิสระภาพจากการกระทำ และอิสระภาพทางความคิด และองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ อิสระภาพทางกาย อิสระภาพทางสังคม อิสระภาพทางอารมณ์ และอิสระภาพทางปัญญา

3. ค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมิน หมายถึง การแสดงหลักฐานจากการลงความเห็นว่าเป็นแบบประเมินสามารถจำแนกนิสิตที่มีลักษณะความเป็นผู้มีอิสระภาพสูงตามที่ต้องการวัดกับนิสิตที่

ลักษณะความเป็นผู้มีอิสรภาพ ออกจากกันได้ ซึ่งเป็นสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมของแบบประเมินทั้งฉบับ (Item – Total Correlation Coefficient)

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน หมายถึง สัดส่วนของความแปรปรวนของคะแนนจริงต่อคะแนนความแปรปรวนของคะแนนสอบที่ได้ของแบบประเมิน วัดลักษณะความเป็นผู้มีอิสรภาพ ซึ่งคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient - α)

5. ความเที่ยงตรงของแบบประเมิน หมายถึง การเก็บรวบรวมหลักฐานเพื่อแสดงว่า แบบประเมินวัดลักษณะความเป็นผู้มีอิสรภาพที่สามารถวัดได้ตรงตามที่ต้องการวัด ซึ่งเป็นการตรวจสอบแบบประเมินนั้น สามารถวัดลักษณะความเป็นผู้มีอิสรภาพตามที่ต้องการจะวัดได้อย่างถูกต้อง

6. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) หมายถึง การรวบรวมข้อมูลเพื่อแสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตปริญญาตรีนั้น สามารถวัดความสอดคล้องกันระหว่างเครื่องมือวัดกับองค์ประกอบหรือโครงสร้างที่ต้องการวัดได้

6.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) หมายถึง โครงสร้างองค์ประกอบตามหลักทฤษฎีหรืองานวิจัยที่ต้องการตรวจสอบยืนยันด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมได้จากการวิจัยเชิงประจักษ์ว่ามีความกลมกลืนกันหรือไม่ ประกอบด้วยโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง และ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง

6.2 ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation) หมายถึง ผลการทดสอบที่แสดงถึงความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบและ/หรือพารามิเตอร์ของโมเดลความมีอิสรภาพจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระหว่างประชากรที่อิสระต่อกัน ซึ่งได้จากการทดสอบกลุ่มพหุ

7. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญหรือมีประสบการณ์ในการทำงานหรือในสาขาวิชาการวัดผลการศึกษา สาขาวิชาปรัชญา และสาขาวิชาจริยธรรมอย่างน้อย 5 ปี เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินวัดความมีอิสรภาพ และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอิสรภาพ
 - 1.1 ความหมายของอิสรภาพ
 - 1.2 การใช้คำว่าอิสรภาพ
 - 1.3 แนวคิดเกี่ยวกับอิสรภาพ
 - 1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอิสรภาพ
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเที่ยงตรง
 - 2.1 ความหมายของความเที่ยงตรง
 - 2.2 การทดสอบแบบคะแนนจริงสัมพัทธ์
 - 2.3 วิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรง
 - 2.4 สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงตรง
 - 2.5 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวัด (Measurement Equivalence)
 - 2.5.1 ความหมายการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
 - 2.5.2 เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
 - 2.5.3 วัตถุประสงค์ของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
 - 2.5.4 ขั้นตอนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
 - 2.5.5 การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Validation of the model)
 - 2.5.6 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)
 - 2.5.7 ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation)
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่น
 - 3.1 ความหมายของความเชื่อมั่น
 - 3.2 ชนิดของความเชื่อมั่น
 - 3.3 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่น
 - 3.4 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าความเชื่อมั่น
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอิสรภาพ

1.1 ความหมายของอิสรภาพ

จากพจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลศัพท์ที่ได้ให้ความหมายของต่างๆ ที่เกี่ยวกับอิสรภาพไว้ดังนี้

อิสรภาพ หมายถึง ความเป็นอิสระ

อิสระ หมายถึง ความเป็นผู้ใหญ่, เป็นใหญ่, เป็นใหญ่ในตัวเอง, เป็นไทแก่ตัว ไม่ขึ้นแก่ใคร

เสรีภาพ หมายถึง ความสามารถที่จะกระทำการใดๆ ได้ ตามที่ตนปรารถนาโดยไม่มีอุปสรรคขัดขวาง เช่น เสรีภาพในการพูด, เสรีภาพในการนับถือศาสนา ความมีสิทธิที่จะทำอะไรก็ได้โดยไม่ละเมิดสิทธิผู้อื่น

อิสรภาพ ในความหมายทั่วไป หมายถึงสภาวะที่เป็นอิสระ (นั่นคือ ไม่ถูกจำกัด ไม่ถูกกักขัง หรือถูกตีตรวน) (E-learning Quality Check, [www. http://th.wikipedia.org/wiki/](http://th.wikipedia.org/wiki/))

เสรีภาพ หรือ อิสรภาพ คือสภาวะที่ปัจเจกชนมีความคุ้มกัน ต่อการใช้อำนาจหน้าที่ตามอำเภอใจ (E-learning Quality Check, [www.http://th.wikipedia.org/wiki/](http://th.wikipedia.org/wiki/))

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตโต) (2548) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ปัญญาช่วยพัฒนาพ้นจากความครอบงำของความตึงเครียดในชั้นต้นหา ขึ้นไปสู่ความต้องการในชั้นฉันทะ แล้วก็มีอิสรภาพโดยมีความสุขที่เป็นอิสระ พ้นจากการพึ่งพาขึ้นต่อวัตถุสภาพภายนอก เป็นอันว่าปัญญาได้ส่งต่อขึ้นไปสู่ข้อที่สี่ คือ อิสรภาพ ที่เรียกว่า วิมุตติ”

อิสรภาพ หมายถึง ความหลุดพ้น ส่วนคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับอิสรภาพได้แก่ นิโรธ (ภาวะไร้ทุกข์) สันติ (ความสงบ) วิมุตติ (ความเป็นอิสระ) วิสุทธิ (ความบริสุทธิ์ หมดจด) และความสุข (การดับทุกข์ได้)

อิสรภาพ คือความเป็นอิสระ ปลอดภัยจากปัญหา ปราศจากทุกข์ ไม่มีสิ่งที่ครอบงำ บีบคั้น หรือขัดข้อง เป็นไท แก่ตน

จากการศึกษาความหมายของคำว่า อิสรภาพ มีความหมายและลักษณะใกล้เคียงกับเสรีภาพ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดของทั้ง อิสรภาพและเสรีภาพ ไว้ในงานวิจัยฉบับนี้

1.2 การใช้คำว่าอิสรภาพ

1. อิสรภาพทางการเมือง คือภาวะที่ปราศจากข้อกีดกันในด้านการเมือง โดยเฉพาะในเรื่องของการพูด, การปฏิบัติทางศาสนาและสื่อ

2. อิสรภาพของบุคคล มักใช้เพื่อหมายถึงการไม่ถูกจองจำ (ซึ่งรวมถึงการไม่เป็นเหยื่อของการจองจำที่ผิดพลาด) และยังสามารถใช้เพื่อหมายถึงการใช้สิทธิประโยชน์จากการเป็นสมาชิกของสถานที่หรือสมาคมด้วย

3. อิสรภาพทางเศรษฐกิจ บางครั้งมีความหมายเทียบเท่ากับอำนาจทางเศรษฐกิจ คำนี้เมื่อใช้โดยนักเศรษฐศาสตร์มักหมายถึงระดับที่รัฐบาลไม่เข้ามายุ่งเกี่ยวกับ ผู้กระทำการทางเศรษฐกิจ

เช่นในดัชนีด้านอิสรภาพทางเศรษฐกิจ นักเศรษฐศาสตร์บางคน เช่นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับดัชนีของวารสารวอลล์สตรีต ได้อธิบายประเด็นด้านอิสรภาพทางเศรษฐกิจว่าเป็น "ระดับที่ภาคสาธารณะเข้ามาแทรกแซงกิจการของภาคเอกชน" และได้ให้เหตุผลว่ายิ่งรัฐบาลเข้ามาเกี่ยวข้องกับอิสรภาพทางเศรษฐกิจของธุรกิจน้อยลงเท่าใด ระบบเศรษฐกิจก็ยิ่งจะมีแนวโน้มดีขึ้นเท่านั้น บางแนวคิดได้ให้ความเห็นกลับกันว่า ภาคสาธารณะอาจไม่ใช่ว่าไม่ต้องการของระบบเศรษฐกิจเสมอไป และกิจกรรมของรัฐบาลนั้นไม่จำเป็นจะต้องถูกมองว่าเป็นการแทรกแซงหรือการลดทอนเสรีภาพ

4. อิสรภาพทางซอฟต์แวร์ หรืออิสรภาพทางสารสนเทศ สารสนเทศ (โดยเฉพาะซอฟต์แวร์) ปราศจากข้อผูกมัดและข้อจำกัดในการใช้ การแก้ไข การแจกจ่าย และการสร้างสรรค์

5. อิสรภาพในการแสดงออก (หรือการพูด) มีลักษณะที่คล้ายกับอิสรภาพทางสารสนเทศ แต่มักใช้เพื่อหมายถึงภาวะในสังคมที่รัฐบาลหรือองค์กรที่คุมอำนาจอยู่ ไม่จำกัดหรือกีดกันการสร้างสรรค์ การใช้ การแก้ไข และการเผยแพร่ความคิด

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับอิสรภาพ

จอห์น สจิวต มิลล์ (John Stuart Mill. 1806-1873) กล่าวถึง มนุษย์ควรมีอิสระที่จะมีความคิดเห็น และแสดงความคิดเห็นของตนโดยปราศจากข้อสงวน และ เสรีภาพจะต้องประกอบด้วย เสรีภาพทางมโนธรรม เสรีภาพทางการแสดงความคิดและการปฏิบัติในทุกด้าน ครอบคลุมถึงการปฏิบัติเหล่านั้นไม่เป็นภัยแก่สังคม เพราะเสรีภาพนั้นย่อมต้องไม่หมายถึงการกระทำที่ขัดขวางหรือกระทบกระเทือนบุคคลอื่นให้ได้รับความเดือดร้อน สิ่งที่จะเป็นตัวกำหนดขอบเขตของเสรีภาพของมนุษย์คือการมีเหตุผล อันเกิดจากมโนธรรมของมนุษย์เอง ดังนั้นสิ่งที่จะต้องผูกพันอย่างแยกไม่ออกจากการใช้เสรีภาพของมนุษย์ก็คือความรับผิดชอบ

พระธรรมปิฎก (2538: 149, 891-892) กล่าวถึง การดำรงอยู่หรือการดำเนินชีวิตของมนุษย์มองด้านหนึ่งอาจเห็นว่าการดิ้นรนต่อสู้เพื่อความอยู่รอดและเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของชีวิต แต่เมื่อมองอีกด้านหนึ่งจะเห็นภาพซ่อนอยู่อีกชั้นหนึ่ง คือทุกคนกำลังแสวงหาความสุข คือ มนุษย์เกิดความอยากหรือสร้างความอยากขึ้น แล้วกระทำการต่างๆ เพื่อสนองความอยากนั้น เมื่อความอยากได้รับการสนองตอบแล้ว ทำให้ความอยากสงบระงับลง ก็ได้รับความสุข ยิ่งเร้าความอยากให้แรงมากก็ต้องสนองระงับแรงขึ้นและได้รับความสุขมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ ความสุขจึงได้แก่การสนองระงับความอยากนั่นเอง เมื่อเกิดความอยากขึ้นแล้ว จะมีอาการแสดงออกที่สำคัญ 2 อย่างได้แก่ ความขาดแคลน ความพร่อง ความไม่มีสิ่งที่อยาก และการกระสับกระส่ายกระวนกระวายหรือทรมานทรมายเพราะถูกเหนี่ยวรั้งให้ออกจากสภาพปกติ ในขณะที่นั้นทำให้สงบนิ่งไม่ได้ ต้องดิ้นรนหาทางให้ความกระวนกระวายนั้นสงบระงับดับไป เมื่อได้สนองความอยาก การระงับนั้นก็กลับเต็มตามปกติ ความกระวนกระวายหมดไป เวลาช่วงนั้นคือการได้รับความสุข ถ้าความอยากไม่ถูกสนองระงับก็เกิดความทุกข์ ความขาดแคลนและการกระสับกระส่ายกระวนกระวายนั่นเอง เป็นสิ่งที่บีบคั้น เป็นความทุกข์ ยิ่งอยากมากก็ยิ่งพร่องและกระวนกระวายมาก ความทุกข์ก็ยิ่งแรงมาก ซึ่งในความเป็นจริงพบว่า ความทุกข์เริ่มตั้งแต่เริ่มอยากนั่นเอง อาจกล่าวได้ว่า การแสวงหาความสุขตามปกติของมนุษย์ คือ การเร้า

ความทุกข์ขึ้นแล้วหาทางระงับความทุกข์นั้นลงไปคราวหนึ่ง ๆ หรือความสุขก็คือการดับทุกข์ได้นั่นเอง อันเป็นภาวะหมดทุกข์ซึ่งเป็นเพียงการดับทุกข์ที่เกิดขึ้นแล้วและเมื่อใดที่มนุษย์ไม่รู้สึกลอยาก มนุษย์ก็เข้าสู่โรครหรือภาวะที่ไม่มีทุกข์ให้ดับทำให้มนุษย์เกิดภาวะไร้ทุกข์ขึ้น

พระธรรมปิฎก. (2537: 84-88) กล่าวถึง การพัฒนามนุษย์ก็คือ การทำชีวิตให้เจริญงอกงามขึ้นไป จนกว่าจะถึงจุดหมายแห่งความเป็นอิสระ ไร้ปัญหา ไร้ทุกข์ ซึ่งในทางพุทธศาสนานั้นถือว่า มนุษย์ที่พัฒนาสมบูรณ์แล้วจะกำจัด โลภ โกรธ หลง ได้ทั้งหมด แต่มนุษย์จะต้องพัฒนาขึ้นไปเป็นตามลำดับขั้น สำหรับคนทั่วไปคุณสมบัติสำคัญที่จะใช้วัดระดับการพัฒนา ก็คือการหมดความเห็นผิด (ปราศจากโมหะ) หรือมิถนาทิจู นั่นคือ มนุษย์จะดำเนินเข้าสู่การมีสัมมาทิฐิ อันเป็นการดำเนินชีวิตด้วยปัญญา หรือที่เรียกว่า “บัณฑิต” นั่นเอง กระบวนการพัฒนาปัญญาทำให้มนุษย์สามารถเข้าใจความจริงนี้ได้ มีการงอกงามของการศึกษาขึ้น รู้ว่าสิ่งใดเป็นประโยชน์แท้จริงแก่ชีวิตของตนเอง รู้จักปฏิบัติต่อตนเองและต่อสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น ได้ผลมากขึ้น การศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีปัญญาที่จะรู้เข้าใจ แยกได้ตั้งแต่ระดับความหมายของผลประโยชน์ ประโยชน์เบื้องต้นที่สุดก็คือ ผลประโยชน์จะได้สิ่งเสพมาปรนเปรอตา หู จมูก ลิ้น กายของตนเอง แล้วต่อมาก็ประโยชน์แก่ชีวิตที่แท้จริง ทั้งสองอย่างนี้เป็นส่วนตัว แล้วก็ขยายออกไปเป็นประโยชน์ของชุมชน ของสังคม ต่อมาก็เป็นประโยชน์ของระบบชีวิตทั้งหมดที่มีทั้งมนุษย์ สัตว์ พืช รวมอยู่ด้วยกันแล้วก็มาถือประโยชน์ของระบบชีวิตที่ดีงาม ที่เป็นนามธรรม เป็นขั้นสุดท้ายซึ่งเป็นขั้นของความสุกที่มีอิสรภาพที่แท้จริง

กัญญาพัฒน์ บุญภินันท์ (2544: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบมโนทัศน์เรื่องความสุขตามทรรศนะของพระธรรมปิฎก (ประยูรค์ ปยุตโต) และจอห์น สจ๊วต มิลล์ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า มโนทัศน์เรื่องจุดมุ่งหมายสูงสุดของมนุษย์ตามทรรศนะของพระธรรมปิฎก (ประยูรค์ ปยุตโต) และจอห์น สจ๊วต มิลล์ มีลักษณะคล้ายคลึงกันในแง่ที่ถือว่าจุดมุ่งหมายสูงสุดของมนุษย์คือความสุข เพราะความสุขเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนปรารถนา ถึงแม้ว่าปรัชญาเมธีทั้งสองท่านจะยอมรับว่าความสุขคือจุดมุ่งหมายสูงสุดของมนุษย์ แต่การแบ่งระดับความสุขของทั้งสองท่านมีลักษณะที่แตกต่างกัน พระธรรมปิฎก (ประยูรค์ ปยุตโต) แบ่งความสุขออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับโลกียสุข และโลกุตตรสุข ส่วนจอห์น สจ๊วต มิลล์ ได้กล่าวถึงความสุขเพียงระดับเดียวคือ ความสุขทางผัสสะ ซึ่งเมื่อนำความสุขของปรัชญาเมธีทั้งสองท่านมาเปรียบเทียบกัน ความสุขทางผัสสะตามทรรศนะของจอห์น สจ๊วต มิลล์ เทียบได้กับความสุขระดับโลกียสุขตามทรรศนะของพระธรรมปิฎก (ประยูรค์ ปยุตโต) เท่านั้น

ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์เอกสารต่างๆ จากของแนวคิดเสรีภาพของ จอห์น สจ๊วต มิลล์ นักปรัชญาชาวอังกฤษและแนวคิดอิสรภาพของพระธรรมปิฎก ผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบในการวิจัย โดยแบ่งอิสรภาพออกเป็น 2 ลักษณะ คือ อิสรภาพทางการกระทำ และอิสรภาพทางความคิด โดยอิสรภาพทางการกระทำจำแนกเป็น อิสรภาพทางกาย และอิสรภาพทางสังคม และอิสรภาพทางความคิดจำแนกเป็น อิสรภาพทางอารมณ์และอิสรภาพทางปัญญา โดยอิสรภาพทางการกระทำนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาตามทฤษฎีของฟิชไบน์ และไอเซน (Fishbein; & Ajzen. 1975, 1980) ซึ่งข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล คือ มนุษย์เป็นผู้มีเหตุผลก่อนตัดสินใจลงมือทำหรือไม่ทำ พฤติกรรมหนึ่ง และศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากการคิดวิเคราะห์นั้นเป็นลักษณะ

ของการคิดไตร่ตรอง ไคร่ครวญ ความสามารถในการแยกแยะสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเป็นอิสระ ดังมีรายละเอียดเกี่ยวกับการกระทำและความคิดซึ่งเป็นองค์ประกอบใหญ่ของควมมีอิสรภาพดังต่อไปนี้

1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอิสรภาพ

ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของพิชไบน์ และไอเซน และความหมายของการคิด ซึ่งใช้เป็นองค์ประกอบใหญ่ในการพัฒนาแบบประเมินควมมีอิสรภาพ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลมีข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีคือ มนุษย์เป็นผู้มีเหตุผลและใช้ข้อมูลที่ตนมีอยู่อย่างเป็นระบบ มนุษย์พิจารณาผลที่เกิดจากการกระทำของตนก่อนตัดสินใจลงมือทำหรือไม่ทำพฤติกรรมหนึ่ง สำหรับทฤษฎีสามารถสรุปได้ดังนี้ (บุญเริ่ม สุพัฒนา. 2541: 22-24) ซึ่งทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลมีตัวแปรที่ประกอบเป็นทฤษฎีดังนี้

1. พฤติกรรม (Behavior) การที่จะเข้าใจถึงพฤติกรรมได้จะต้องทำความเข้าใจสิ่งเหล่านี้

1.1 พฤติกรรมและผล (Behaviors Versus Outcome) ผลกับพฤติกรรมต่างกันเพราะผลอาจเกิดกับปัจจัยอื่นๆ ที่นอกเหนือพฤติกรรมและพฤติกรรมหลายๆ พฤติกรรมที่ต่างกันอาจจะนำมาซึ่งผลเดียวกัน เช่น การกระทำคะแนนสอบได้ดีอาจมาจากพฤติกรรมต่างๆ กัน เช่น ตั้งใจเรียน อ่านหนังสือมาก จำเนื้อหาได้มาก หรือลอกคำตอบของคนอื่นเวลาตอบ

1.2 การกระทำเดี่ยวและประเภทพฤติกรรม (Single Action Versus Behavioral Categories)

1.3 ความจำเพาะของพฤติกรรม การวัดพฤติกรรมไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมเดี่ยวหรือประเภทพฤติกรรมจะมีความเที่ยงตรงมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความจำเพาะของพฤติกรรม

1.4 ระดับการวัดพฤติกรรม

1.5 พฤติกรรมจากคำรายงานของตนเอง

2. เจตนา (Intention) จากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล เจตนาเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม แต่ไม่ได้หมายความว่า การวัดเจตนาเป็นการเพียงพอที่จะทำนายพฤติกรรมเสมอไป ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อความหนักแน่น ในการสังเกตความหนักแน่นระหว่างเจตนาและพฤติกรรม องค์ประกอบเหล่านี้คือ ความสอดคล้องระหว่างเจตนาและพฤติกรรม และความคงอยู่ของเจตนาและถ้าการวัดมีลักษณะเป็นนามธรรมหรือมีลักษณะทั่วไปในการวัดเจตนามากเท่าใด ก็ยิ่งมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมมากเท่านั้น

3. ปัจจัยส่วนบุคคล หมายถึง การตัดสินใจของบุคคลที่จะกระทำพฤติกรรมว่าเป็นสิ่งที่ดีหรือเลว ซึ่งเขาสนับสนุนหรือต่อต้านการกระทำนั้น หรือหมายถึงการประเมินทางบวกหรือทางลบของแต่ละบุคคลที่มีต่อการกระทำพฤติกรรมนั้น

4. ปัจจัยทางสังคม หมายถึง การรับรู้ของบุคคลที่ว่า บุคคลส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญต่อพฤติกรรมนั้นๆ ว่าควรปฏิบัติหรือไม่

5. ตัวแปรภายนอก (External Variables) ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลจะไม่อธิบายพฤติกรรมโดยการอ้างอิงถึงตัวแปรภายนอก ได้แก่ ตัวแปรชีวสังคม เจตคติที่มีต่อที่ความหมายและลักษณะบุคลิกภาพ

การคิด หรือความคิด ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 หมายถึง ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือประกอบให้เป็นเรื่องขึ้นในใจ ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง ความคิดซึ่งได้มีผู้ศึกษาและให้ความหมายของการคิดไว้ดังต่อไปนี้

กิลฟอร์ด (พรเพ็ญ ศรีวิรัตน์. 2546: 9; อ้างอิงจาก Guiford. 1967) ได้ให้ความหมายของความคิดว่า เป็นการค้นหาหลักการโดยการแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งเร้าต่างๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริงนั้นๆ รวมถึงการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม

จายาสวัล (Jayaswal. 1974: 7) ได้ให้ความหมายของการคิดว่าการคิดเป็นปฏิกิริยาของจิตมนุษย์ซึ่งอาจจะช่วยให้แต่ละคนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมสิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้แต่ละคนเกิดความพยายามและสัมฤทธิ์ผลในจุดมุ่งหมายที่เขาต้องการ

เรกไกโร (Reggiero. 1988: 2-3) ได้ให้ความหมายของความคิดว่า หมายถึง การดำเนินไปของกิจกรรมทางสมองอย่างมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างกฎเกณฑ์ เพื่อแก้ปัญหา ช่วยตัดสินใจหรือพยายามทำความเข้าใจ

ไอแซงค์ แอนฮอล (Eysenck Arnold. 1974: 7) ได้ให้ความหมายของความคิดว่า หมายถึง การจัดระบบของความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุสิ่งของต่างๆ และการจัดระบบความสัมพันธ์ระหว่างภาพหรือตัวแทนของวัตถุสิ่งของนั้น

บลูม (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 41- 44; อ้างอิงจาก Bloom. 1956) ให้ความหมายการคิดว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไรมีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างไรนั้นอาศัยหลักการอะไร

เอนนิส (มาลินี ศิริจารี. 2545: 40; อ้างอิงจาก Ennis. 1962: 83) ได้ให้คำนิยามไว้ครั้งแรกว่าการคิดเป็นการประเมินข้อความได้ถูกต้อง ต่อมาได้ให้คำนิยามใหม่ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดแบบตรรกะตรงและมีเหตุผล เพื่อการตัดสินใจก่อนที่จะเชื่อหรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ

วัตสัน และเกลเซอร์ (มาลินี ศิริจารี. 2545: 40; อ้างอิงจาก Watson; & Glaser. 1964: 11) ให้ความหมายของการคิดว่า เป็นสิ่งที่เกิดจากส่วนประกอบของทัศนคติความรู้ และทักษะโดยทัศนคติเป็นการแสดงออกทางจิตใจ ต้องการสืบค้นปัญหาที่มีอยู่ความรู้จะเกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลในการประเมินสถานการณ์ การสรุปความอย่างเที่ยงตรงและการเข้าใจในความเป็นนามธรรม ส่วนทักษะจะประยุกต์รวมอยู่ในทัศนคติและความรู้

กู๊ด (ฤทัยวรรณ คงชาติ. 2544: 52; อ้างอิงจาก Good. 1973: 680) ให้ความหมายการคิดว่า เป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะ

เป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุผล

2. การตรวจสอบความเที่ยงตรง

2.1 ความหมายของความเที่ยงตรง

ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเป็นอีกคุณสมบัติหนึ่ง ที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดทุกชนิด ซึ่งนักวัดผลการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

อนาสตาซี (Anastasi. 1968: 29) ได้ให้ความหมายของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบว่าเป็นระดับที่แทนแบบทดสอบวัดได้จริงในสิ่งที่ต้องการจะวัด

สแตนเลย์ (Stanley. 1972: 101) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความเที่ยงตรงของการวัด หมายถึง การวัดนั้นตรงตามหน้าที่ที่จะวัดได้ดีเพียงใด หรือระดับที่การวัดสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายบางอย่าง

ทักแมน (Tuckman. 1975: 114) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบฉบับหนึ่งวัดในสิ่งที่เราต้องการให้วัด หรือตรงตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัดหรือไม่

ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539: 259) ได้กล่าวถึง ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามทฤษฎีต่าง ๆ ของโครงสร้างนั้น หรือวัดได้ครอบคลุมตามลักษณะโครงสร้างของแบบทดสอบมาตรฐาน

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2547: 172-173) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เครื่องมือวัดที่มีความเที่ยงตรง หมายถึง เครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดในสิ่งที่ผู้วัดต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น ในแนวคิดเดิมจึงถือว่า ความเที่ยงตรง เป็นคุณภาพของเครื่องมือวัด ซึ่งเป็นสมบัติที่สำคัญของเครื่องมือทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบความถนัด มาตรฐานทัศนคติ จริยธรรม และบุคลิกภาพ เครื่องมือวัดทุกฉบับจะต้องมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง จึงจะเชื่อได้ว่าเป็นเครื่องมือวัดที่ดีและผลที่ได้จากการวัดจะถูกต้องตรงตามที่ต้องการการวัดใด ๆ จะไร้ประโยชน์เมื่อเครื่องมือที่ใช้วัดนั้นขาดความเที่ยงตรง และความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด แบ่งเป็นหลายชนิด ขึ้นอยู่กับตัวแปรเกณฑ์ที่ใช้เทียบ

ส่วนแนวคิดปัจจุบัน ได้ให้ความหมายของความเที่ยงตรงตามมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับประเมินคุณภาพของเครื่องมือวัด ซึ่งคณะกรรมการร่วมประกอบด้วยสมาชิกของสามสมาคมคือ สมาคมวิจัยการศึกษาอเมริกัน สมาคมจิตวิทยาอเมริกัน และสภาการวัดผลการศึกษาแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ได้เสนอไว้ในหนังสือ “Standards for Educational and Psychological Testing” ที่พิมพ์ในปี 1985 ให้ความหมายความเที่ยงตรงไว้ว่า ความเที่ยงตรงเป็นลักษณะสำคัญที่สุดที่ใช้ในการประเมินเครื่องมือวัด ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการลงความเห็น (Inference) จากคะแนนที่วัดได้อย่างเหมาะสม อย่างมีความหมาย และให้ประโยชน์ ส่วนการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validation) เป็นกระบวนการในการรวบรวมพยานหลักฐาน (Evidence) เพื่อสนับสนุนการลงความเห็นดังกล่าว และ

สามารถเก็บรวบรวมหลักฐานได้หลายวิธี ความเที่ยงตรงจึงขึ้นอยู่กับปริมาณ และชนิดของหลักฐานที่สามารถสนับสนุนการลงความเห็นของผู้วัดจากข้อมูลที่วัดได้

ความเที่ยงตรง หมายถึง ระดับของหลักฐานที่สามารถสนับสนุน การลงความเห็นจากข้อมูลที่วัดจากเครื่องมือนั้น ซึ่งเป็นการลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดเฉพาะครั้งนั้น ความเที่ยงตรงจึงมีความหมายเดียว (Unitary Concept) แต่การลงความเห็นและการตรวจสอบความเที่ยงตรงอาจมีได้หลายชนิด ซึ่งแบ่งตามหลักฐานพยานอาจแบ่งได้เป็นสามชนิดตามแนวคิดแบบเก่า คือ หลักฐานความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity Evidence) หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ (Criterion Validity Evidence) และหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity Evidence)

2.3 ชนิดของหลักฐานแสดงความเที่ยงตรง

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2547: 173-178) กล่าวถึง หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงสามารถแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ ได้หลายชนิด ในที่นี้จะแบ่งเป็นสามชนิดคือ 1) หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเนื้อหา 2) หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ และ 3) หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง สำหรับหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ อาจแบ่งออกเป็นหลักฐานความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity Evidence) และหลักฐานความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ (Predictive Validity Evidence)

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเนื้อหา หมายถึง การลงความเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของเครื่องมือวัดกับเนื้อหาของเกณฑ์ ถ้ามีความสอดคล้องกันมากแสดงว่า มีหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเนื้อหามาก เพราะเนื้อหาของเครื่องมือวัดครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นตัวเกณฑ์นั่นเอง กล่าวได้ว่า หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นการสัมพันธ์กันระหว่างเนื้อหาของเครื่องมือวัดที่สุ่มเลือกมานั้นเป็นตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของตัวเกณฑ์ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า เนื้อหาของเครื่องมือวัดเป็นตัวแทนของมวลประชากรของเนื้อหาหรือประชากรพฤติกรรมที่ต้องการวัดเพียงไร คำว่า “เนื้อหา” ซึ่งเป็นตัวเกณฑ์ของความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ยังหมายถึง พฤติกรรมแสดงออกตามเนื้อหานั้นด้วย

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเกณฑ์

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ของเครื่องมือวัด เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลการวัดจากเครื่องมือที่สร้างกับค่าที่วัดได้จากเกณฑ์ภายนอก ถ้าเกณฑ์ภายนอกนั้นเป็นเกณฑ์ที่วัดได้ในปัจจุบัน ก็เรียกว่า หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity Evidence) แต่ถ้าเป็นเกณฑ์ที่เก็บรวบรวมได้ในอนาคต ก็เรียกว่า หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตาม

พยากรณ์ (Predictive Validity Evidence) การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงทั้งสองชนิดนี้ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นกับค่าที่วัดได้จากตัวเกณฑ์

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามสภาพ

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามสภาพเป็นการหาระดับความสัมพันธ์ หรือระดับความสอดคล้องระหว่างคะแนนการวัดของเครื่องมือวัดในปัจจุบันกับตัวเกณฑ์ในปัจจุบัน หรือสภาพที่แท้จริงในปัจจุบันของนักเรียน

การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามสภาพนี้ มีปัญหาในแง่การแปลความหมายอยู่มาก เพราะดัชนีที่ใช้วัดระดับความสัมพันธ์เป็นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่วัดกับตัวเกณฑ์ ถ้าตัวเกณฑ์ที่วัดได้นั้นเป็น “ตัวเกณฑ์ที่แท้จริง” ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จะแปลความหมายได้มั่นใจว่าตรงกับเกณฑ์นั้นเพียงไร แต่ถ้าค่าวัดที่แทนตัวเกณฑ์นั้นมีความเที่ยงตรงต่ำกว่ากล่าวคือ ค่าวัดตัวเกณฑ์ที่ได้มา ไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของตัวเกณฑ์แล้ว ก็ยากที่จะแปลความหมายของความเที่ยงตรงนี้ได้ ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพนี้จะมีความหมายดีก็ต่อเมื่อ ค่าวัดทั้งคู่เป็นตัวแทนที่ดีของตัวแปรนั้น การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามสภาพจึงจะมีความหมายดี การที่ได้ค่าความเที่ยงตรงระหว่างตัวแปรคู่นี้ต่ำอาจมีความหมายได้หลายอย่าง เช่น ค่าวัดจากตัวเครื่องมือวัดไม่ตรง หรือตัว เกณฑ์มีค่าวัดไม่ตรง หรือไม่ตรงทั้งคู่ ดังนั้น การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามสภาพจึงต้องคำนึงถึงลักษณะของเกณฑ์ที่ใช้ว่า มีความเกี่ยวข้องกันหรือไม่เพียงไร

หลักฐานความเที่ยงตรงตามพยากรณ์

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของเครื่องมือวัด ที่ต้องการหาความเที่ยงตรงกับตัวเกณฑ์ที่เกิดขึ้นในอนาคตว่า มีความ สัมพันธ์กันเพียงไร เพื่อที่จะเอาผลการวัดจากเครื่องมือไปพยากรณ์ผลความสำเร็จในอนาคต

อย่างไรก็ตาม มักมีข้อโต้แย้งอยู่เสมอในการเลือกใช้เกณฑ์เพื่อพิจารณาความสำเร็จ เนื่องจากตัวพยากรณ์แต่ละตัวมีสหสัมพันธ์กับคะแนนเกณฑ์แต่ละตัวแตกต่างกัน ทำให้การแสดงหลักฐานค่าความเที่ยงตรงตามพยากรณ์มีความแตกต่างกัน และไม่มีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ใดที่ดีที่สุด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้การสะสมการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงสูง จึงจะแปลความหมายได้ด้วย ความมั่นใจและนำไปสู่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพสูง ความเที่ยงตรงตามพยากรณ์จะสูงหรือต่ำ ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องกันระหว่างค่าจากเครื่องมือวัดกับคะแนนของตัวเกณฑ์ ฉะนั้น ถ้าตัวใดไม่มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นต่ำก็จะทำให้ค่าการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ต่ำไปด้วย

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามโครงสร้างเป็นการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงว่า เครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดขอบเขตความหมาย หรือคุณลักษณะประจำตามโครงสร้างทางทฤษฎีที่

สมมุติขั้นนั้นได้เพียงใด คำว่า “โครงสร้าง” (Construct) ในที่นี้หมายถึง ตัวประกอบ หรือองค์ประกอบ (Factor) จึงเรียกความเที่ยงตรงตามโครงสร้างนี้อีกอย่างหนึ่งว่า “หลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามองค์ประกอบ” แต่ละโครงสร้างจะต้องเกี่ยวกับทฤษฎี ซึ่งอธิบายและพยากรณ์พฤติกรรมของมนุษย์ การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างจึงเป็นการหาความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบที่วัดในเครื่องมือวัด และองค์ประกอบที่ต้องการวัดว่า วัดองค์ประกอบเดียวกันหรือไม่ นั่นคือ วัดลักษณะทางจิตวิทยาหรือคุณสมบัติตามที่ต้องการหรือไม่ และปริมาณที่วัดแต่ละองค์ประกอบเป็นสัดส่วนสอดคล้องกับที่ต้องการหรือไม่ ถ้าจะสร้างเครื่องมือวัดให้มีหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง จะต้องให้คำนิยามปฏิบัติการ (Operational Definition) ของคำนั้นโดยอาศัยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเป็นหลัก แล้วจึงสร้างเครื่องมือวัดสิ่งนั้นตามคำนิยามปฏิบัติการ ความหมายของคำนิยามปฏิบัติการ ประกอบด้วยสามส่วน คือ คุณลักษณะ (Trait) ที่ต้องการวัด สิ่งเร้าหรือสถานการณ์ที่จะกระตุ้นให้คุณลักษณะนั้นแสดงออกมา และการตอบสนองแสดงออกที่สามารถสังเกตเห็นได้ เมื่อสามารถให้คำนิยามปฏิบัติการในสิ่งที่ต้องการจะทดสอบได้แล้ว จึงสร้างข้อคำถามขึ้นตามนิยามปฏิบัติการที่ให้นั้น และนำผลจากการสอบไปคำนวณหาค่าการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงต่อไป

หลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง จึงมีลักษณะคล้ายกับหลักฐานความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และหลักฐานความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ แต่ความแตกต่างอยู่ที่หลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างต้องสะสมรายละเอียดจากหลาย ๆ แหล่งต่าง ๆ กันมากกว่า เพื่อนำมารวมเป็นคำบรรยายพฤติกรรมได้อย่างกว้างขวางกว่า คงทนกว่า และมีลักษณะความเป็นนามธรรมมากกว่า การกำหนดเกณฑ์เพียงเกณฑ์เดียวจึงไม่เพียงพอที่จะอธิบายคุณลักษณะของโครงสร้างได้ จึงต้องอาศัยรายละเอียดที่มากกว่า หรือต้องอาศัยเกณฑ์หลายเกณฑ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกที่จะตรวจความเที่ยงตรงโดยวิธีวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

2.4 วิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรง

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2547: 178-195) กล่าวว่าไว้ว่า เนื่องจากหลักฐานความเที่ยงตรงของค่าวัดจากเครื่องมือวัดเป็นความสัมพันธ์ หรือความสอดคล้องระหว่างค่าวัดของเครื่องมือวัดนั้นกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือตัวเกณฑ์ ดังนั้น การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรง จึงเป็นการหาความสัมพันธ์หรือความสอดคล้องระหว่างค่าวัดของตัวแปรทั้งสอง วิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงจึงขึ้นอยู่กับชนิดของค่าวัดที่ได้จากตัวแปรทั้งสอง ดังนี้

วิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเป็นการแสดงหรือหาว่าเครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดได้ตรงและครอบคลุมเนื้อหาวิชา การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงมากน้อยเพียงใด โดยการเทียบกับตารางวิเคราะห์หลักสูตร หรือตารางกำหนดข้อสอบ (Test Blueprint) ซึ่งกำหนดตัวอย่างหัวข้อเนื้อหาสาระวิชาและพฤติกรรมจากเนื้อหาสาระวิชาทั้งหมด และถือว่าเป็นตัวแทนที่ดี

หลักในการเทียบเคียงข้อสอบกับตารางวิเคราะห์หลักสูตร ควรยึดเกณฑ์ต่อไปนี้

1. ข้อคำถามแต่ละข้อวัดเนื้อหาสอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือไม่
2. ข้อคำถามแต่ละข้อเป็นตัวแทนที่ดีของเนื้อหาวิชาหรือไม่
3. ข้อคำถามแต่ละข้อมีตัวแปรอื่น ที่จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนหรือไม่ เช่น คำถามกำกวม ใช้ศัพท์ยาก ความเหมาะสมกับวัย เป็นต้น

4. เครื่องมื่อวัดนั้นมีจำนวนข้อเหมาะสมเพียงพอที่จะเป็นตัวแทนของเนื้อหาวิชาหรือไม่

การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือวัด สามารถพิจารณา จากความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของวิชา (ซึ่งจะครอบคลุมทั้งเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด) โดยคำนวณจากดัชนีความสอดคล้องของระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ ค่า IOC ที่มีค่า .5 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อสอบวัด หรือเป็นตัวแทนจุดประสงค์ของวิชา

วิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามเกณฑ์

การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ เป็นการหาค่าความสัมพันธ์ของค่าที่วัดได้จากเครื่องมือวัดที่ต้องการกับค่าที่วัดได้จากเกณฑ์ ซึ่งสามารถคำนวณได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับค่าที่วัดได้ ซึ่งอาจใช้สูตร Pearson Product Moment (เมื่อข้อมูลเป็นคะแนนทั้ง 2 ชุด) หรือ Spearman Rank Order (เมื่อข้อมูลเป็นการจัดอันดับ) ซึ่งแยกตามเกณฑ์เป็นการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามสภาพ และการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ ดังนี้

1. วิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามสภาพ
2. การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์

เป็นการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้พยากรณ์ (X) เช่น คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน กับตัวแปรเกณฑ์ (Y) เช่น ผลการเรียนเมื่อจบปริญญาตรี (G.P.A) การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ต้องเก็บค่าวัดจากตัวแปรที่ใช้พยากรณ์ไว้จนกว่าจะได้ตัวแปรเกณฑ์ แล้วจึงหาความสัมพันธ์กัน (r_{xy}) เป็นค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ โดยใช้สูตร Pearson Product Moment

วิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างเป็นการแสดงหลักฐานความ เที่ยงตรงว่า เครื่องมื่อวัดนั้นสามารถวัดขอบเขตความหมาย หรือคุณลักษณะประจำตามโครงสร้างทางทฤษฎีที่สมมุติขึ้นนั้นได้เพียงใด การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างสามารถทำได้หลายวิธีการ ดังนี้

1. วิธีพิจารณาเทียบกับโครงสร้างที่กำหนด

เครื่องมือวัดผลการเรียนที่เขียนข้อสอบวัดตามตารางลักษณะเฉพาะ หรือตารางวิเคราะห์หลักสูตรสามารถแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ว่า ข้อสอบแต่ละข้อเขียนวัดได้ตรงตามพฤติกรรมในตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือไม่ และจำนวนข้อสอบ

เหล่านั้นมีสัดส่วนเป็นไปตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร การใช้ดุลพินิจดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้มีหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของการวัดด้านสติปัญญา

2. วิธีเปรียบเทียบจากกลุ่มที่ต่างกัน

การศึกษาว่าเครื่องมือวัดโครงสร้างของสิ่งที่จะวัดได้โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ต่างกันสองกลุ่มที่รู้แจ้งชัดว่า กลุ่มหนึ่งมีคุณลักษณะในสิ่งที่ต้องการวัด ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งไม่มีคุณลักษณะในสิ่งนั้นแล้วเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากทั้งสองกลุ่ม แล้วใช้ t-test ทดสอบ นำค่า t-test ที่คำนวณได้ไปเทียบกับ ค่า t ที่เปิดจากตารางการแจกแจงของ t ที่มีชั้นความอิสระ เท่ากับ n_1+n_2 ซึ่งใช้เป็นค่าเกณฑ์เทียบ ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าเกณฑ์เทียบ แสดงว่า คะแนนที่ได้จากทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็สามารถสรุปว่า เครื่องมือนั้นมีหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงตามโครงสร้างสูง

3. วิธีเทียบกับเครื่องมือมาตรฐานที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน

ค่าสหสัมพันธ์ของเครื่องมือวัด กับเครื่องมือมาตรฐานที่วัดคุณลักษณะเดียวกันสามารถบ่งชี้ หลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างได้ ดังนั้น ในการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง จึงสามารถทำได้โดยนำเครื่องมือวัดที่ต้องการกับเครื่องมือวัดในคุณลักษณะเดียวกันที่เป็นมาตรฐานแล้วไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน แล้วหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อมูลสองชุด

4. วิธีการวิเคราะห์หลายลักษณะหลายวิธี (Multitrait-Multimethods)

การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างต่างจากการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่ต้องใช้หลักฐานต่าง ๆ มากกว่า โดยอาศัยสมมติฐานที่ว่า ถ้าเครื่องมือวัดกับเกณฑ์มีลักษณะร่วมกันจะมีค่าสหสัมพันธ์กันสูง และถ้าเครื่องมือวัดกับเกณฑ์มีลักษณะต่างกันจะมีค่าสหสัมพันธ์กันต่ำ นำมาวิเคราะห์พร้อมกัน ซึ่งแคมเบลล์และฟิสก์ (Cambell and Fiske) ได้พัฒนาแนวคิดนี้ให้เหมาะสมเรียกว่า การวิเคราะห์หลายลักษณะ หลายวิธีการ โดยใช้วิธีการเทียบความเที่ยงตรงร่วม (Convergent Validity) กับความเที่ยงตรงแยก (Divergent Validity) ซึ่งความเที่ยงตรงร่วมควรมีค่าสูงกว่า และความเที่ยงตรงแยกควรมีค่าต่ำกว่า แต่ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัดแต่ละวิธีควรมีค่าสูงสุด

ถ้าใช้เครื่องมือวัดต่างวิธีกันวัดลักษณะเดียวกัน เช่น ใช้มาตรประเมินค่า (วิธีที่ 1) กับการสังเกต (วิธีที่ 2) ในการวัดความขยันเหมือนกัน ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้ต้องมีค่าสูง เรียกว่า ความเที่ยงตรงร่วม

ถ้าใช้เครื่องมือวัดต่างวิธีกันวัดลักษณะต่างกัน เช่น ใช้มาตรประเมินค่า (วิธีที่ 1) วัดความขยัน (ลักษณะ A) และใช้การสังเกต (วิธีที่ 2) วัดความอดทน (ลักษณะ B) ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้ต้องมีค่าต่ำกว่า เรียกว่า ความเที่ยงตรงแยก

ถ้าใช้เครื่องมือวัดเดียวกันวัดลักษณะต่างกัน เช่น ใช้มาตรประเมินค่า (วิธีที่ 1) วัดความขยัน (ลักษณะ A) และใช้มาตรประเมินค่า (วิธีที่ 1) วัดความอดทน (ลักษณะ B) ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้ต้องมีค่าต่ำกว่า เรียกว่า ความเที่ยงตรงแยก

ถ้าใช้เครื่องมือวัดเดียวกันวัดลักษณะเดียวกันซ้ำสองครั้ง เช่น ใช้มาตราประเมินค่า(วิธีที่ 1) วัดความขยัน (ลักษณะ A) ซ้ำกันสองครั้ง หรือใช้การสังเกต (วิธีที่ 2) วัดความอดทน (ลักษณะ B) ซ้ำกันสองครั้ง หรือใช้การสังเกต (วิธีที่ 2) วัดความสม่ำเสมอ (ลักษณะ C) ซ้ำกันสองครั้ง ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้ต้องมีค่าสูงที่สุดมากกว่าสหสัมพันธ์ชนิดอื่น เรียกว่า ความเชื่อมั่น

5. วิธีการหาค่าความสอดคล้องภายในเครื่องมือวัด

การแสดงผลหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างดังกล่าวไปแล้ว จะอาศัยสหสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือวัดกับเกณฑ์ภายนอกที่ยอมรับ สำหรับวิธีนี้จะอาศัยความสอดคล้องภายในเครื่องมือวัด โดยไม่ใช้เกณฑ์ภายนอก ซึ่งสามารถพิจารณาจากดัชนีต่าง ๆ ดังนี้

5.1 พิจารณาจากดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อ เพราะข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง เป็นข้อสอบที่วัดในทิศทางเดียวกันกับส่วนรวม ถือว่ามีหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างภายในสูง

5.2 พิจารณาจากระดับความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนส่วนย่อยภายในเครื่องมือวัดกับคะแนนรวม

5.3 พิจารณาจากค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดที่ หาด้วยสูตรความสอดคล้องภายใน เช่น สูตร KR-20 หรือสูตร แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Coefficient-Alpha) ดังนั้น เครื่องมือวัดใดมีค่าความเชื่อมั่นสูง ก็สามารถสรุปว่า มีหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างภายในสูงได้

6. วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

การแสดงผลหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างที่ตรงประเด็นมากที่สุดคือ วิเคราะห์องค์ประกอบ เพราะวิธีการทางสถิติที่สามารถตรวจชี้ ลักษณะประจำทางจิตวิทยา เนื่องจากตัวแปรต่าง ๆ เมื่อนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะพบว่า มีตัวแปรบางคู่มีความ สัมพันธ์กันสูงหรือบางที่ก็พบว่า มีกลุ่มตัวแปรบางกลุ่มมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูง นั้นแสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นวัดบางสิ่งบางอย่างที่เป็นองค์ประกอบร่วมกัน การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นการจัดสมรรถภาพ หรือคุณลักษณะต่าง ๆ ทางจิตวิทยาที่วัดได้ให้เป็นหมวดหมู่ตามโครงสร้าง ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบแรก ก่อนหมุนแกน จะเป็นค่าที่แสดงผลหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างได้

2.4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด

หลักฐานแสดงค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัดอาจมีค่าไม่คงที่ อาจมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มากระทบ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบด้านตัวเครื่องมือวัด ได้แก่

- 1.1 ความยาวของเครื่องมือวัด
- 1.2 คำชี้แจงในการตอบเครื่องมือวัดไม่ชัดเจน
- 1.3 การใช้ภาษาและศัพท์ที่สูงหรือยากเกินไป
- 1.4 ความยากง่ายไม่พอเหมาะ
- 1.5 ข้อคำถามไม่ดี คลุมเครือ กำกวม
- 1.6 การเรียงข้อคำถามที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม

2. องค์ประกอบด้านตัวกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องมือวัด

2.1 ความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ความเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มตัวอย่าง

2.3 อารมณ์ ความกลัว วิตกกังวล ตื่นเต้น การขาดการสนใจในการตอบ

3. องค์ประกอบด้านวิธีดำเนินการสอบและการให้คะแนน

เครื่องมือวัดบางชนิด เช่น เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ การไม่เคร่งครัดเวลาในการเก็บเครื่องมือวัด การอธิบายเพิ่มเติมเมื่อมีข้อสงสัย การทำเสียงดังในระหว่างการสอบ รวมทั้งการให้คะแนนแบบทดสอบแบบอัตนัย การไม่ปฏิบัติตามคำสั่งชี้แจงที่กำหนดไว้ สิ่งเหล่านี้มีผล ทำให้เครื่องมือวัดมีความเที่ยงตรงต่ำทั้งสิ้น

4. องค์ประกอบด้านรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือวัด

ค่าความเที่ยงตรงขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้สูตรสหสัมพันธ์ ที่สอดคล้องกับรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือวัดกับเกณฑ์ ดังนั้น จะต้องเลือกใช้สูตรที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงข้อตกลงเบื้องต้นของสูตรว่า กำหนดไว้อย่างไรด้วย

2.5 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวัด

(Measurement Equivalence)

ความหมายการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่มีหลักการเชิงวิชาการ มีวิธีการวิเคราะห์ซับซ้อนเป็นวิธีการที่มีอำนาจสูง และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์จนได้รับการยกย่องว่าเป็นวิธีการที่เยี่ยมยอดทางการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั้งปวง คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (เพ็ญญา กุลนาคดล. 2547: 62; อ้างอิงจาก Kerlinger. 1973: 659) ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เป็นชื่อทั่วไปที่ใช้เรียกรูปการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีวิธีการ และเป้าหมายการวิเคราะห์ต่างกัน คือ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเหล่านี้ไม่ว่าวิธีใดวิธีหนึ่งต่างก็เป็นวิธีการที่มีประโยชน์ต่อนักวิจัยทั้งสิ้น

นางลักษณะ วิรัชชัย (2542: 122) กล่าวถึง การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการอธิบายข้อมูลให้ง่ายขึ้นด้วยการลดจำนวนตัวแปร (variable reduction) โดยการพยายามหาโครงสร้างตัวประกอบจำนวนน้อยๆ ที่จะแทนตัวแปรจำนวนมาก ๆ ทั้งนี้เนื่องจาก การวิจัยทางสังคมศาสตร์ และการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์นั้น เรามุ่งเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นลักษณะภายในที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงหรืออาจเรียกว่าตัวแปรแฝง และต้องศึกษาคุณลักษณะดังกล่าวนั้นจากพฤติกรรมการแสดงออกของบุคคล โดยการวัดหรือการสังเกตพฤติกรรมเหล่านั้น แทนคุณลักษณะที่ต้องการศึกษาในทางปฏิบัติ นักวิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลได้เป็นตัวแปรสังเกตได้หลายตัว และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้องค์ประกอบอันเป็นคุณลักษณะที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา

กล่าวได้ว่า วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ที่ช่วยให้นักวิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลายๆ ตัวแปรโดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน และแต่ละองค์ประกอบ คือ ตัวแปรแฝงอันเป็นคุณลักษณะที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ

1. เพื่อสำรวจระบุ หรือศึกษาว่า องค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยที่จำนวนองค์ประกอบรวมที่หาได้ จะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนตัวแปรซึ่งเป็นการลดจำนวนตัวแปรลง และได้องค์ประกอบหลัก ๆ เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis Model) การวิเคราะห์ในลักษณะนี้ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจลักษณะของข้อมูล และสะดวกในการแปลความหมาย

2. เพื่อต้องการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับแบบแผน โครงสร้างขององค์ประกอบว่า องค์ประกอบแต่ละตัว ประกอบด้วยตัวแปรอะไรบ้าง และตัวแปรแต่ละตัวควรมีน้ำหนักหรืออัตราความสัมพันธ์กับองค์ประกอบมากน้อยเพียงใด ตรงกับที่คาดคะเนไว้หรือไม่ หรือสรุปได้ว่า เพื่อต้องการทดสอบว่าองค์ประกอบอย่างนี้ ตรงกับโมเดลหรือตรงกับทฤษฎีที่มีอยู่หรือไม่ โมเดลนี้เรียกว่า Confirmatory Factor Analysis Model

เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีการปรับปรุงจุดอ่อนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้เกือบทั้งหมด โดยข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีความสมเหตุสมผลตรงตามความเป็นจริงมากกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์อีกด้วย รวมทั้งยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่มหรือไม่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 122)

วัตถุประสงค์ของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

วัตถุประสงค์ของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมี 3 ประการ คือ

1. นักวิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบนี้ เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ
2. ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ แต่เทคนิคนี้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลโดยมีข้อตกลงเบื้องต้นน้อยกว่าเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เช่น ส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้

การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Validation of the model)

ขั้นตอนที่สำคัญในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลอีกขั้นตอนหนึ่ง คือ การตรวจสอบความตรงของโมเดลลิสเรลที่เป็นสมมุติฐานการวิจัย หรือการประเมินผลความถูกต้องของโมเดล หรือการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดล โปรแกรมลิสเรลจะให้ค่าสถิติที่ช่วยตรวจสอบความตรงของโมเดล 5 วิธี (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 53 ; อ้างอิงจาก Joreskog; & Sorbom. 1989: 23-28) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (Standard Errors and Correlations of Estimates) ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลจะมีค่าประมาณพารามิเตอร์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสถิติที่ และสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณ ถ้าค่าประมาณที่ได้ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่า ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่ และโมเดลการวิจัยอาจจะยังไม่ดีพอ ถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณมีค่าสูงมากเป็นสัญญาณแสดงว่า โมเดลการวิจัยใกล้จะไม่เป็นบวกแน่นอน (Non-Positive Definite) และเป็นโมเดลที่ไม่ดีพอ

2. สหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple Correlations and Coefficients of Determination) ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลจะให้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การพยากรณ์สำหรับตัวแปรสังเกตได้ แยกทีละตัว และรวมทุกตัวรวมทั้งสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการโครงสร้างด้วย ค่าสถิติเหล่านี้ควรมีค่าสูงสุดไม่เกินหนึ่งและค่าที่สูงกว่าแสดงว่า โมเดลมีความตรง

3. ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Measures) ค่าสถิติในกลุ่มนี้ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดลเป็นภาพรวมทั้งโมเดล ไม่ใช่เป็นการตรวจสอบเฉพาะค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวเหมือนค่าสถิติสองประเภทแรก ในทางปฏิบัตินักวิจัยควรใช้สถิติวัดระดับความกลมกลืนตรวจสอบความตรงของโมเดลทั้งโมเดล แล้วตรวจสอบความตรงของพารามิเตอร์แต่ละตัวโดยพิจารณาค่าสถิติสองประเภทแรกด้วย เพราะในบางกรณีแม้ว่าค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนจะแสดงว่า โมเดลกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่อาจจะมีพารามิเตอร์บางค่าไม่มีนัยสำคัญก็ได้ นอกจากนี้ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนยังใช้ประโยชน์ในการเปรียบเทียบโมเดลที่แตกต่างกันสองโมเดลได้ด้วยว่า โมเดลใดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่ากัน ค่าสถิติในกลุ่มนี้สำหรับโปรแกรมลิสเรลมี 4 ประเภท (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 53; อ้างอิงจาก Joreskog; & Sorbom. 1989: 23-28) ดังต่อไปนี้

3.1 ค่าสถิติ ไค-สแควร์ (Chi-Square Statistics) เป็นค่าสถิติใช้ทดสอบสมมุติฐานทางสถิติว่า ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ การคำนวณค่าไค-สแควร์คำนวณจากผลคูณขององศาอิสระกับค่าของฟังก์ชันความกลมกลืน ถ้าค่าสถิติ ไค-สแควร์มีค่าสูงมากแสดงว่า ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โมเดลลิสเรลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าสถิติไค-สแควร์ มีค่าต่ำมาก และยังมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากเท่าไร แสดงว่า โมเดลลิสเรลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การใช้ค่าสถิติไค-สแควร์เป็นค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพราะข้อตกลงเบื้องต้นของค่าสถิติไค-สแควร์ มี 4 ประการ คือ

- 1) ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงปกติ
- 2) การวิเคราะห์ข้อมูลต้องใช้เมทริกซ์ ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมในการคำนวณ
- 3) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ เพราะฟังก์ชันของความกลมกลืนจะมีการแจกแจงแบบไค-สแควร์ต่อเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่เท่านั้น
- 4) ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมุติฐานที่ใช้ทดสอบไค-สแควร์ ดังนั้น การวิเคราะห์โมเดลอิสระ นักวิจัยควรตรวจสอบข้อมูลก่อนว่ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ตัวแปรภายนอกมีการแจกแจงแบบปกติ และใช้เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit index: GFI) ดัชนี GFI เป็นดัชนีที่โจเรสกอก และซอบอม (Joreskog and Sorbom. 1989: 23-28) พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์จากค่าไค-สแควร์ ในการเปรียบเทียบระดับความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลสองโมเดล หลักการพัฒนา GFI คือ การนำไค-สแควร์มาพิจารณา ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับองศาอิสระ นักวิจัยปรับโมเดลใหม่แล้ววิเคราะห์ข้อมูลอีกครั้ง ค่าไค-สแควร์ที่ได้ใหม่นี้ถ้ามีค่าลดลงมากกว่าค่าแรก แสดงว่า โมเดลใหม่มีค่าความสอดคล้อง กับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีขึ้น ดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดล กับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล

ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 และเป็นค่าที่ไม่ขึ้นกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ถ้าดัชนี GFI เข้าใกล้ 1 แสดงว่า โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้ โดยคำนึงถึงขนาดขององศาความเป็นอิสระ ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จะได้ค่าดัชนี AGFI ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

3.4 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Root Mean Squared Residual: RMR) ดัชนี RMR เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลสองโมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ในขณะที่ดัชนี GFI และ AGFI สามารถใช้เปรียบเทียบได้ทั้งกรณีข้อมูลชุดเดียวกันและข้อมูลต่างชุดกัน ดัชนี RMR บอกขนาดของส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ย จากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลสองโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และจะใช้ได้ต่อเมื่อตัวแปรภายนอกและตัวแปรสังเกตได้ เป็นตัวแปรมาตรฐานเพราะค่าดัชนีแปลความหมายสัมพันธ์กับขนาดของความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปร ค่าของดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (Analysis of Residuals) ในการใช้โปรแกรมลิสเรล นักวิจัยควรวิเคราะห์เศษเหลือควบคู่กับดัชนีตัวอื่นที่กล่าวแล้ว ผลจากการวิเคราะห์มี

หลายแบบ แต่ละแบบใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้

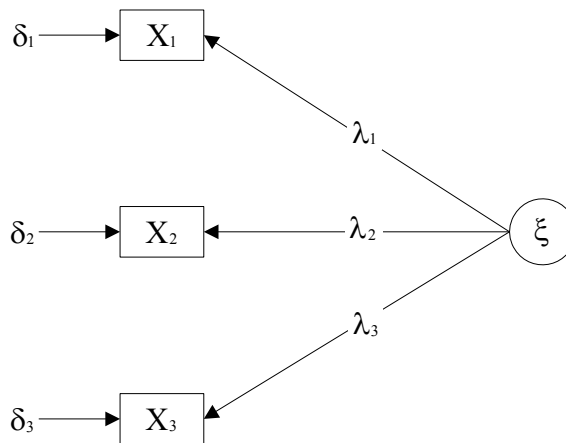
4.1 เมทริกซ์เศษเหลือ หรือความคลาดเคลื่อนในการเทียบความกลมกลืน โปรแกรมจะหาค่าความคลาดเคลื่อนทั้งในรูปคะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ ผลหารระหว่างความคลาดเคลื่อนกับความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนนั้น ถ้าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูล ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนควรมีค่าไม่เกิน 2 ถ้ามีค่าเกิน 2 ต้องปรับโมเดล

4.2 คิวพล็อต เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่าควอนไทล์ปกติ ถ้าได้เส้นกราฟที่มีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุม อันเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ดัชนีดัดแปรโมเดล (Model Modification Indices) ดัชนีตัวนี้เป็นประโยชน์มากในการปรับโมเดล ดัชนีดัดแปรโมเดลเป็นค่าสถิติเฉพาะสำหรับพารามิเตอร์แต่ละตัว มีค่าเท่ากับไค-สแควร์ที่จะลดลงเมื่อกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระ หรือมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์นั้น ข้อมูลที่ได้นี้เป็นประโยชน์มากสำหรับนักวิจัยในการตัดสินใจปรับโมเดลให้ดีขึ้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 57)

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

การกำหนดรูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการระบุรูปแบบของตัวแปรทางทฤษฎีที่ผู้วิจัยต้องการยืนยันข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งได้มาจากการกำหนดจำนวนตัวแปรแฝง (ξ) จำนวนตัวแปรสังเกต (x) ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรแฝง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตและตัวแปรแฝง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตกับความคลาดเคลื่อน และความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน (δ) ซึ่งข้อได้เปรียบของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน คือ สามารถกำหนดส่วนประกอบต่าง ๆ ที่กล่าวมาตามความต้องการของนักวิจัย ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงในองค์ประกอบเชิงยืนยันมีดังนี้



ภาพประกอบ 3 โมเดลสมการโครงสร้าง

การทดสอบของความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างข้ามกลุ่มประชากร (Testing of equivalence across populations) ในการประเมินความเป็นโมเดลองค์ประกอบร่วมข้ามประชากร การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนจะได้รับการทดสอบอยู่บ่อย ๆ การทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของค่าสังเกต (Σ) ข้ามกลุ่มประชากรจะกระทำก่อนการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์อื่น ๆ (Jöreskog & Sörbom, 1989) และ เป็นไปได้ที่จะมีความไม่แปรเปลี่ยนของความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างประชากรที่แตกต่างกัน ($\sum s$) และยังคงสมมติฐานที่แสดงถึงความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดที่เป็นกรณีเฉพาะ หรืออาจจะปฏิเสธพารามิเตอร์โครงสร้าง (Byrne, 1998) ทางกลับกันความเท่าเทียมกันของความแปรปรวนความแปรปรวนร่วมอาจถูกปฏิเสธได้แต่การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด และความไม่แปรเปลี่ยนของโครงสร้างอาจจะคงไว้ การทดสอบต่าง ๆ ที่ใช้การพิจารณาความไม่แปรเปลี่ยนของ Λ_x , Φ และ Θ_δ ซึ่งเป็นรูปแบบของการทดสอบครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบโมเดลพื้นฐานที่สามารถกระทำได้ในช่วงเวลาหนึ่งของโมเดลที่ไม่เปลี่ยนแปลงที่ได้รับการทดสอบ

ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรือแลมด้าระหว่างข้อสอบกับตัวแปรแฝงเป็นสิ่งที่เราสนใจอันดับแรกในการประเมินความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวัด (Dragow; & Kanfer, 1985; Reise; et al., 1993; Raju; et al., 2000) ซึ่งประเด็นสำคัญในการวัดความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง คือค่า Λ_x ของประชากรที่ต่างกันต้องมีค่าเท่ากัน (Dragow; & Kanfer, 1985; Reise; et al., 1993; Raju; et al., 2000) จากคำนิยามที่เคร่งครัดมากของความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวัดนี้จึงต้องให้ความแปรปรวนคลาดเคลื่อนของข้อสอบระหว่างกลุ่มประชากรเท่ากัน (เช่น $\sigma_{\delta_i}^2 = \sigma_{\delta_i}^2$ สำหรับทุกข้อ) ซึ่งจะช่วยให้เชื่อได้ว่ามีความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของคะแนนข้อสอบข้ามกลุ่มประชากรภายใต้เงื่อนไขความแปรปรวนของ ξ_s ที่เท่ากันข้ามกลุ่มประชากร

ลิตเติล (Little, 1997) ได้ให้เหตุผลว่าในการตรวจสอบความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวัดควรมีการทดสอบจุดตัด (Intercept) เช่นเดียวกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Lambda) ซึ่งเป็นการทดสอบสำหรับความไม่แปรเปลี่ยนของจุดตัดคะแนนสังเกต และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของจุดตัดของโครงสร้างเช่นเดียวกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Lambda) ของตัวแปรแฝง โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและความแปรวนของตัวแปรแฝง (MASC) (Byrne, 1998) ซึ่งค่าเฉลี่ยและความแปรวนของตัวแปรแฝง (MACS) ความเท่าเทียมของการวัดอาจนิยามให้เป็น ความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย หรือความชัน (Lambda) และคะแนนจุดตัด (tau) ข้ามกลุ่มประชากร ราจูและคณะ (Raju et al., 2000) ได้แสดงให้เห็นว่าความไม่ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของคะแนนจุดตัด (tau) อาจไม่แสดงเฉพาะความแตกต่างในค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรือความชัน (Lambda) เท่านั้น แต่อาจเป็นความแตกต่างในค่าเฉลี่ยของ x_i และ ξ ข้ามกลุ่มประชากรด้วย ซึ่งสอดคล้องกับสมการ 10 เมื่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรือความชัน (Lambda) เท่ากัน ความแตกต่างคะแนนจุดตัด (tau) จะสะท้อนความแตกต่างในค่าเฉลี่ยของ x_i และ ξ ข้ามกลุ่มประชากรได้ดีขึ้น กล่าวคือ ความแตกต่างของคะแนนจุดตัด (tau) อาจมีการสะท้อนผลกระทบย้อนกลับที่ค่อนข้างสูงกว่าการทำหน้าที่เบี่ยงเบนของข้อสอบ (DIF) (Dorans & Holland, 1993) นอกจากนี้ความแตกต่างของข้อสอบข้ามกลุ่มประชากรที่คะแนนจุดตัด (tau) ไม่เป็น 0 จะไม่มากเหมือนฟังก์ชันของ ξ ดังนั้นจึงมีการแสดงค่าความแตกต่างที่คงที่ ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่มักถามว่าทำไมจึงใช้ความแตกต่างของคะแนนจุดตัด (tau) เช่นเดียวกับการทดสอบความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวัดในการทำหน้าที่เบี่ยงเบนของข้อสอบ (DIF) (Raju; et al., 2000) ทั้ง ๆ ที่ความเกี่ยวเนื่องของความเสมอภาคเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย หรือความชัน (Lambda) และการตรวจสอบความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย หรือความชัน (Lambda) และคะแนนจุดตัด (tau) พร้อม ๆ กันซึ่งเป็นการตรวจสอบที่ดีสำหรับการประเมินความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวัด ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

การทดสอบโมเดลพื้นฐาน

เบิร์น (Byrne, 1998: 262) กล่าวถึงการทดสอบโมเดลพื้นฐานว่าเป็นการประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในแต่ละกลุ่มย่อยที่ละครั้งว่า มีโครงสร้างองค์ประกอบที่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เมื่อมีการปรับโมเดลให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งความรู้เบื้องต้นนี้ได้นำไปสู่การตั้งสมมติฐานและการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโครงสร้างองค์ประกอบ และค่าพารามิเตอร์ในเวลาต่อมา

การทดสอบความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบ

การทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างองค์ประกอบ เป็นการทดสอบรูปร่างของโมเดลว่าไม่แปรเปลี่ยนจริง ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อ ข้อมูลที่เก็บมาในแต่ละกลุ่มมีจำนวนองค์ประกอบ และจำนวนข้อความสอดคล้องกันในแต่ละองค์ประกอบ (Meredith, 1993; citing Cheung; & Rensvold, 2002:

235-237) กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เป็นการทดสอบว่าโมเดลตามทฤษฎีที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่มซึ่งประกอบด้วย จำนวนตัวแปรในโมเดล ลักษณะโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นแบบเดียวกันหมดทุกกลุ่ม เมตริกซ์พารามิเตอร์ในโมเดลการวัดมีขนาดเท่ากัน มีรูปแบบเมตริกซ์ (Matrix Form) และสถานะเมตริกซ์ (Matrix Mode) เป็นแบบเดียวกันทุกกลุ่ม แต่ขนาดพารามิเตอร์ไม่เท่ากัน (Cheung; & Rensvold. 2002: 236)

การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล

การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล เป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมตริกซ์พารามิเตอร์ 3 เมตริกซ์ ซึ่งจะกระทำหลังการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบของโมเดล โดยหลักการจะทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมตริกซ์พารามิเตอร์ที่มีความเข้มงวดน้อยที่สุด (Least Restriction) ไปจนถึงการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมตริกซ์พารามิเตอร์ที่มีความเข้มงวดมากที่สุด (Most Restriction) (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 52) แนวคิดการทดสอบทั้ง 3 พารามิเตอร์มีดังนี้ (Cheung; & Rensvold. 2002: 236) (1) การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมตริกซ์ Factor Loading (Λ_x) เป็นการทดสอบว่าในภาพรวมแล้วลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตกับตัวแปรแฝงของตัวแปรสังเกตนั้นเหมือนกันระหว่างกลุ่ม (2) การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมตริกซ์ Factor Variance/Residual (Θ_o) เป็นการทดสอบตัวแปรสังเกตว่ามีความสอดคล้องภายในเหมือนกันระหว่างกลุ่มหรือกล่าวได้ว่าในทุกกลุ่มตัวแปรสังเกตมีคุณภาพที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ในตัวแปรแฝงนั้นได้เหมือนกัน (3) การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมตริกซ์ Factor Correlation (Φ) เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงว่าเหมือนกันระหว่างกลุ่ม

อย่างไรก็ตามในการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีเกณฑ์ตายตัวว่าจะต้องทำการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ใดบ้าง แต่มี เงื่อนไขขั้นต่ำในการทดสอบคือ การทดสอบความเท่ากันของโครงสร้างองค์ประกอบและความเท่ากันของค่า Factor loading หรืออาจจะกล่าวได้ว่า สาระสำคัญที่ควรสนใจคือการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Marsh; Hau; Chung; & Siu. 1998: 149)

การประเมินโมเดลในการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในโมเดลการวัด เป็นการทดสอบอัตราส่วนความเป็นไปได้ (Likelihood - Ratio Test: LR) หรือที่เรียกว่า การทดสอบความแตกต่างของค่าไคสแควร์ ($\Delta\chi^2$) ที่ละสมมติฐาน (Bollen. 1989: 368) โดยการประเมินความกลมกลืนพิจารณาค่าดัชนีสำคัญของค่าความแตกต่างขององศาอิสระ (Δdf) (Cheung; & Rensvold. 2002: 239) หากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหมายความว่าโมเดลมีความกลมกลืนระหว่างกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงค่า GFI's และค่า Δ 's หากมีค่าสูง หมายความว่าโมเดลมีความกลมกลืนระหว่างกลุ่มตัวอย่างเช่นกัน

ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation)

ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation) หมายถึง ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบชุดหนึ่งที่มีต่อกลุ่มตัวอย่างอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแรกที่ใช้ศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบชุดนั้น

การทดสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation) ที่อิสระต่อกันเป็นกลยุทธ์หนึ่งเพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของโมเดล (Jöreskog; & Sörbom. 1993: 128-129) เกี่ยวกับความคงที่ของโมเดลระหว่างประชากรที่มีการวัดซ้ำหลาย ๆ ครั้งได้อย่างดี ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้คำตอบดังกล่าวเรียกว่า การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multi-group Analysis) (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 217) เพื่อตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ของโมเดลของประชากรกลุ่มหนึ่งว่าจะเหมือนกับประชากรอีกกลุ่มหนึ่งหรือไม่โดยการเปรียบเทียบโครงสร้างและค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เรียกว่าการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล

การศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีอิสระต่อกัน สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะมีลักษณะการทดสอบดังนี้ (1) การทดสอบโมเดลพื้นฐาน (Baseline Models) ของแต่ละกลุ่มตัวอย่างย่อย (2) การทดสอบความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของโครงสร้างองค์ประกอบ (Factor Structure: Λ_{form}) และ (3) การทดสอบความความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างค่าพารามิเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย Factor Loading (Λ_x) Factor Variance/Residual (Θ_δ) และ Factor Correlation (Φ) (Marsh; Hau; Chung; & Siu. 1998: 149-150) ดังนี้

วิธีการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบทดสอบต้องใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มตัวอย่างแรกใช้วิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบก่อน จากนั้นก็นำแบบทดสอบชุดดังกล่าวไปใช้ศึกษาความเที่ยงตรงกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 แล้วเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงที่ศึกษาได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มนี้

การคำนวณค่าความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มสามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$R_{CV}^2 = \frac{(b'_{(1)} S_{pc(2)})^2}{(\sum y_{(2)}^2) b'_{1} S_{pp(2)} b_{(1)}}$$

เมื่อ	R_{CV}^2	หมายถึง	ค่าความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มยกกำลังสอง
	$b_{(1)}$	หมายถึง	เมตริกของค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์ที่ศึกษา กลุ่มตัวอย่างหนึ่ง
	$b'_{(1)}$	หมายถึง	ทรานสโพส เมตริกซของ $b_{(1)}$
	$S_{pc(2)}$	หมายถึง	เมตริกซ์ผลบวกของผลคูณระหว่างตัวแปรพยากรณ์และตัวแปร เกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างที่สอง

$S_{pp(2)}$ หมายถึง เมตริกซ์ของผลบวกกำลังสองและผลบวกของผลคูณระหว่าง
ตัวแปรพยากรณ์ของกลุ่มตัวอย่างที่สอง
 $\sum y_{(2)}^2$ หมายถึง ผลบวกกำลังสองของตัวแปรเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างที่สอง

ประโยชน์ของความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม

ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มมีประโยชน์สำหรับทำการวิจัยค้นหาความเที่ยงตรงของแบบ
ประเมินที่สร้างขึ้น

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการหาค่าความเที่ยงตรงด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ
เชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยหาค่าความเที่ยงตรงด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ
เชิงยืนยันอันดับแรก (First Order) และองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order) และทำ
การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation)

3. หลักฐานแสดงความเชื่อมั่น

3.1 ความหมายของความเชื่อมั่น

นักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้ให้ความหมายของความเชื่อมั่นไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

อนาสตาซี (Anastasi. 1968: 105) กล่าวถึง ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนที่ได้จาก
การสอบบุคคลเดียวกันแต่ต่างเวลาและโอกาสกัน

เคอเรนเจอร์ (Kerlinger. 1986: 405) ให้ความหมายไว้ 3 ลักษณะ คือ 1) หมายถึง
เครื่องมือที่ใช้วัดแล้ววัดอีก ได้ผลเหมือนเดิม 2) หมายถึงเครื่องมือที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็น
จริงของสิ่งที่ต้องการวัดนั้น 3) หมายถึงความคลาดเคลื่อนในการวัดของเครื่องมือ

นันทลีสี่ (Nunnally. 1964: 59) กล่าวถึง ความเชื่อมั่นเป็นสัดส่วนระหว่างความแปรปรวน
ของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

ลอร์ด และ โนวิค (Lord; & Novick. 1968: 198) กล่าวถึง ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของ
คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบซ้ำ และคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบทั้งสองครั้งเป็น
อิสระไม่ขึ้นกับความคลาดเคลื่อนของการวัดใดๆ

กรอนลันด์ (Gronlund. 1976: 105) กล่าวถึง ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนในการ
ทดสอบหรือความคงที่จากการประเมินครั้งแรกและครั้งอื่นๆ

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2547: 198) กล่าวถึง ความเชื่อมั่น หมายถึง ระดับของความ
สอดคล้องของผลการวัด หรือคำตอบของนักเรียนที่ได้จาก 1) การตอบคำถามเดียวกันสองครั้ง 2)
การตอบคำถามที่คล้ายคลึงกันสองคำถามในเวลาเดียวกัน หรือในช่วงเวลาที่ต่างกัน หรือ
3) การตรวจให้คะแนนคำตอบเดียวกันของผู้ตรวจสองคนหรือมากกว่าสองคน และทำนองเดียวกับ
ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น หมายถึง ผลของการวัดหรือคะแนนซึ่งไม่ได้หมายถึงตัวเครื่องมือวัด
โดยตรง

อนันต์ ศรีโสภา (2524: 61) กล่าวถึง ความเชื่อมั่น หมายถึง อัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงและความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบ

3.2 ชนิดของความเชื่อมั่นของการวัด

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2547: 200-201) กล่าวถึง ความเชื่อมั่นของการวัดอาจแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ ได้หลายแบบ ถ้าแบ่งตามระดับของความคู่ขนานแล้ว อาจจำแนกเป็นสามชนิดคือ 1) ความเชื่อมั่นแบบคะแนนจริงมาตรฐานเดิม 2) ความเชื่อมั่นแบบคะแนนจริงสมมูล และ 3) ความเชื่อมั่นแบบคะแนนจริงสัมพันธ์ แต่ถ้าแบ่งตามลักษณะการสอบวัด สามารถจำแนกตามสัมประสิทธิ์ของการคำนวณได้สามวิธี ดังนี้

1. สัมประสิทธิ์ของความคงตัว (Coefficient of Stability) เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่เกิดจากการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสองชุด ที่ได้จากการสอบซ้ำ ด้วย แบบทดสอบฉบับเดียวกัน ดังนั้น คะแนนสองชุดจึงเป็นคะแนนของแบบทดสอบที่คู่ขนานกันอย่างแท้จริง หรือคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิม (Classical Parallel)

2. สัมประสิทธิ์ของความสมมูล (Coefficient of Equivalent) เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่เกิดจากการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสองชุด ที่ได้จากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานกันสองฉบับ แต่เนื่องจากในทางปฏิบัติไม่สามารถสร้างแบบทดสอบที่คู่ขนานกันในระดับมาตรฐานเดิมหรือคู่ขนานกันอย่างแท้จริงได้ ดังนั้น คะแนนจากแบบทดสอบสองฉบับที่ตั้งใจให้มีความคู่ขนานกันนั้น จึงมีความคู่ขนานระดับคะแนนจริงสมมูล (Essentially Tau-Equivalent) คือยอมผ่อนปรนให้คะแนนจริงของแบบทดสอบสองฉบับต่างกัน ได้เท่ากับค่าคงที่ ($T_1 - T_2 = C_{12}$ หรือ $T_1 = T_2 + C_{12}$) และความยากรายข้อของสองฉบับต่างกัน และค่าอำนาจจำแนก รายข้อของสองฉบับต่างกันได้เล็กน้อย บางทีเรียกแบบทดสอบคู่ขนานแบบคะแนนจริงสมมูลว่า แบบทดสอบทางเลือก (Alternate Forms)

3. สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องภายในฉบับ (Coefficient of Stability) เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่เกิดจากการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสองส่วนหรือหลาย ๆ ส่วนภายในฉบับเดียวกัน ที่ได้จากการสอบด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวและสอบครั้งเดียว

3.3 วิธีการคำนวณค่าความเชื่อมั่นของการวัด

ในการคำนวณค่าความเชื่อมั่นมีวิธีต่าง ๆ หลายวิธี ซึ่งในแต่ละวิธีทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนไม่เหมือนกัน การที่จะเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายและลักษณะของคะแนนที่ได้จากการทดสอบนั้น

เฟอร์กูสัน (Ferguson. 1966: 366) กล่าวถึง มีวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 4 วิธี ดังนี้

1. วิธีสอบซ้ำ (Test-Retest Method) หรือเรียกว่า สัมประสิทธิ์ของความคงที่ (Coefficient of Stability) เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียวกันไปทดสอบกับคน ๆ เดียวหรือคน

กลุ่มเดียวกันซ้ำสองครั้งในเวลาที่แตกต่างกันพอสมควร คะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้งนี้มีความสัมพันธ์กัน ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จะเป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2. วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel-Forms Method) เป็นการนำแบบทดสอบที่มีลักษณะคู่ขนานกันหรือเท่าเทียมกัน โดยมีเนื้อหา ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนเท่ากันไปทดสอบในเวลาเดียวกันหรือในเวลาที่แตกต่างกัน คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้งสองฉบับมีสหสัมพันธ์และสหสัมพันธ์ที่ได้ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3. วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split-Half Method) เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับบุคคลกลุ่มเดียวแล้วแบ่งครึ่งแบบทดสอบเป็นชุดคะแนนของข้อคู่และข้อคี่ นำคะแนนทั้ง 2 ชุด ไปหาค่าความสัมพันธ์ จากนั้นปรับขยายด้วยสูตรของ สเปียร์แมน-บราวน์ (Spearman-Brown) ค่าที่ได้ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

4. วิธีวัดความคงที่ภายในของแบบทดสอบ (Internal-Consistency Method) เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับบุคคลกลุ่มหนึ่ง และนำไปหาสัมประสิทธิ์เชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

เมห์เรนส์ และเลห์แมน (Mehrens; & Lehmann. 1984: 271-272) ได้กล่าวถึงการประมาณค่าความเชื่อมั่นว่า มีวิธีการดังนี้

1. วิธีวัดความคงตัว (Measures of stability)
2. วิธีวัดความสมมูล (Measures of equivalence)
3. วิธีใช้วัดความสมมูลและความคงตัว (Measures of equivalence and stability)
4. วิธีวัดความสอดคล้องภายใน (Measures of Internal-consistency)
 - 4.1 วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split-Half)
 - 4.2 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson estimates)
 - 4.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha)
 - 4.4 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's analysis of variance procedure)
5. ความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน (Score (Judge) reliability)

แอลเลน และเยน (Allen; & Yen. 1979: 88) กล่าวถึง วิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นที่แตกต่างกันจะได้ค่าความเชื่อมั่นที่ต่างกัน สำหรับแบบทดสอบที่อาศัยความเร็วควรรู้แบบสอบซ้ำหรือแบบทดสอบคู่ขนาน เพราะการวัดความสอดคล้องภายในอาจทำให้ค่ามากกว่าความจริง ส่วนการใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha) และวิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) จะให้ค่าที่ต่ำกว่าความเป็นจริงและใช้กับแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) เท่านั้น เพราะสูตรเหล่านี้มีพื้นฐานมาจากความเป็นเอกพันธ์ของข้อสอบ ถ้าเป็นข้อสอบที่วัดคุณลักษณะที่แตกต่างกันการหาความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha) และคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) จะไม่เหมาะสมเพราะได้ค่าต่ำกว่าที่ควร

3.4 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าความเชื่อมั่น

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2547: 237-242) กล่าวว่า ในการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละวิธีอย่างระมัดระวัง นอกจากนั้น ยังต้องพิจารณาถึงปัจจัยประกอบอื่น ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อค่าความเชื่อมั่น จนทำให้ค่าความเชื่อมั่นมีค่าสูงหรือต่ำเกินจริงได้ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าความเชื่อมั่นมี ดังนี้

1. พิสัยของความสามารถในกลุ่มตัวอย่างสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นเป็นค่าที่ได้จากการวัดในแต่ละครั้งว่าสามารถวัดลำดับที่ของคนในกลุ่มหนึ่ง ๆ ได้คงเส้นคงวาเพียงใด
2. ระดับความสามารถของนักเรียนในกลุ่ม สิ่งที่มีอิทธิพลต่อค่าความเชื่อมั่นที่เกิดจากตัวนักเรียนเองอีกแบบหนึ่ง คือ ระดับความสามารถของนักเรียน
3. ระดับความยากง่ายของข้อสอบมีอิทธิพลต่อค่าความเชื่อมั่นในแง่ที่ทำให้การกระจายของคะแนนมีมากน้อยต่างกัน การกระจายของคะแนนมากจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าคะแนนที่มีการกระจายน้อย เนื่องจากข้อสอบที่ง่ายมาก นักเรียนส่วนใหญ่ทำถูก คะแนนของ แต่ละคนจะไม่แตกต่างกัน ทำนองเดียวกันข้อสอบที่ยากเกินไปนักเรียนส่วนใหญ่จะทำผิดเหมือนกัน คะแนนของแต่ละคนจึงไม่แตกต่างกัน ทำให้คะแนนมีการกระจายแคบ และเป็นเหตุให้ค่าความเชื่อมั่นลดต่ำลง
4. ความยาวของเครื่องมือวัด ความยาวหรือจำนวนข้อของเครื่องมือวัดมีผลกระทบต่อค่าความเชื่อมั่น โดยที่เครื่องมือวัดใดมีจำนวนข้อน้อยกว่าจะมีค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่า ถ้ามีจำนวนข้อมากกว่าจะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่า
5. ความคล้ายคลึงของเนื้อหาที่ออกข้อสอบ ข้อสอบที่วัดลักษณะเดียวกันทั้งฉบับหรือมีเนื้อหาข้อสอบคล้ายคลึงกัน จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าข้อสอบที่มีเนื้อหาที่แตกต่างกันมาก ๆ
6. แบบทดสอบแบบเร่งรีบ (Speed test) แบบทดสอบประเภทนี้ประกอบด้วยข้อสอบที่ง่าย ๆ แต่มีมากข้อ ผู้ตอบต้องอาศัยความรวดเร็วในการตอบคำถาม ซึ่งส่วนมากแล้วนักเรียนสามารถตอบถูกทุกข้อที่ทำทัน นั่นคือ ตอบถึงข้อใดก็มักจะได้คะแนนเท่านั้นเสมอ ดังนั้น การสอบแต่ละครั้งจะมีคะแนนเส้นคงวา หรือคงเดิมเสมอ ทำให้เครื่องมือวัดประเภทนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูง
7. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ทดลอง จะมีผลกระทบต่อค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดลองมีจำนวนน้อยเกินไปหรือในบางครั้งไม่เป็นตัวแทนของประชากร
8. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ในที่นี้หมายถึง ความกระจัดจ้าน แม่นยำ และปลอดจากความคลาดเคลื่อน เครื่องมือวัดที่มีความเป็นปรนัยสูงจึงเป็นเครื่องมือที่มีลักษณะสำคัญ คือ
 - 1) ความแจ่มชัดในตัวเครื่องมือวัด ผู้สอบทุกคนเข้าใจคำถามตรงกัน และตรงกับความมุ่งหมายของเครื่องมือวัด คำอธิบายหรือคำชี้แจงในการตอบชัดเจน รู้ชัดว่าต้องการถามอะไร ไม่กำกวม ไม่วกวน ไม่พลิกแพลงเล่นภาษา
 - 2) ความชัดเจนในการตรวจให้คะแนน มีเกณฑ์ในการให้คะแนนไว้กระจัดจ้าน มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนว่า การตอบถูกอย่างไรจะได้คะแนนเท่าไร ไม่ว่าใครมาตรวจจะได้คะแนนตรงกัน เพราะมีเกณฑ์ในการให้คะแนนอย่างเดียวกัน เช่น ตอบถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 และ
 - 3) มีความกระจัดจ้านในการตีความหมายคะแนน เช่น คะแนนจากการเดาคนที่ทำคะแนนได้สูงกว่าเป็น

ผู้มีความสามารถจริงสูงกว่าผู้ได้คะแนนน้อย กล่าวคือ มีอำนาจจำแนกสูง คะแนนที่ได้ขึ้นอยู่กับความยากของเครื่องมือวัดด้วย ดังนั้น การแปลความหมายของคะแนนแบบอิงกลุ่มจึงต้องเปรียบเทียบอันดับภายในกลุ่มมากกว่าที่จะพึ่งเล็งคะแนนดิบ คะแนนแบบอิงเกณฑ์ก็ต้องเป็นตัวแทนที่จะเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงคุณลักษณะของบุคคลในเรื่องที่วัด กล่าวคือ เครื่องมือวัดเป็นตัวแทนกลุ่มง่าย กลุ่มของพฤติกรรมย่อย (Domain of behavior) ดังนั้น คะแนนที่เป็นปรนัยในแนวอิงเกณฑ์จึงเป็นคะแนนที่บ่งระดับของคุณลักษณะหรือความสามารถในเรื่องที่เครื่องมือวัดนั้นวัด

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างภายในฉบับ และการตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross-validation) เพื่อตรวจสอบความเท่าเทียมกันของแบบประเมิน (Equality of Measurement Test) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันกลุ่มพหุ (Multi-groups Confirmatory Factor Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัด (Invariance Measurement Models)

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยต่างประเทศ

มาร์ช และโอเนล (Marsh; & O' Niell. 1984: 153-174) ได้ศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดมโนภาพแห่งตนแบบหลายมิติ โดยหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบซึ่งประกอบด้วยมโนภาพแห่งตน 13 ด้าน คือ ด้านคณิตศาสตร์ ด้านภาษา ด้านกิจกรรมโรงเรียน ด้านการแก้ปัญหา ด้านความสามารถทางกาย ด้านความพอใจในรูปร่างด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนเพศเดียวกัน ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนต่างเพศ ด้านความสัมพันธ์กับผู้ปกครองด้านศาสนาและคุณค่าทางจิตใจ ด้านความซื่อสัตย์และความเชื่อมั่นในตนเอง ด้านความมั่นคงในอารมณ์ และด้านมโนภาพแห่งตนโดยทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 11 และ 12 ในออสเตรเลีย จำนวน 296 คน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพบว่ามี 13 องค์ประกอบ ตามที่นิยามไว้ และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบตั้งแต่ 0.39 – 0.91

ฟูควัว และคนอื่นๆ (Fuqua; & other. 1991: 439-446) ได้วิเคราะห์โครงสร้างของแบบสอบถามวัดความโกรธ ที่เป็นคุณลักษณะส่วนบุคคล (The State – Trait Anger Expression Inventory: STAXI) ของสปีลเบอร์กเกอร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 455 คน ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบรายงานตนเอง จำนวน 44 ข้อ ผลการศึกษา พบว่าเมื่อทำการวิเคราะห์โครงสร้างของแบบสอบถามโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 6 องค์ประกอบ โดยทุกองค์ประกอบโดยทุกองค์ประกอบมีค่าไอเกนสูงกว่า 1.00 และมีน้ำหนักองค์ประกอบสูงกว่า 0.40 ทุกค่า

แอดดีโอ และกรีน (Addeo; & Greene. 1994: 439-446) ได้ศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความภูมิใจในตนเองของรอบสัน หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี จำนวน 307 คน ผลการศึกษาพบว่า

แบบทดสอบวัดความภูมิใจของรอบสันฉบับนี้วัดใน 3 องค์ประกอบ คือ ความขัดแย้งในตนเอง ความตั้งใจ ความนับถือและเชื่อถือในตนเอง มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบตั้งแต่ 0.36-0.87

แดรี่ และกิบสัน (Deary; & Gibson. 1998: 647-661) ได้ศึกษาคุณลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่มีความผิดปกติ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือแบบสอบถามบุคลิกภาพของไอแซกซ์ฉบับปรับปรุง (Eysenck Personality Questionnaire Revised: EPQ – R) และแบบสอบถามบุคลิกภาพที่ผิดปกติ (The Personality Disorders Questionnaire: SCID – II) เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบแล้วพบว่า มี 4 องค์ประกอบของบุคลิกภาพที่ผิดปกติที่สัมพันธ์กับบุคลิกภาพโดยทั่วไป คือ โรคจิตกับอารมณ์แปรปรวน การต่อต้านสังคมกับมีพฤติกรรมทางจิต การเข้าสังคมกับการแสดงตัว – เก็บตัว และการกังวลกับการถูกบังคับ

ลิโคเนน และเลสกินเนน (Liukkonen; & Leskinen. 1999: 651-664) ได้ศึกษาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบสอบถามการรับรู้ความสำเร็จของเด็ก (The Children's version of the Perception of Success Questionnaire: POSQ-CH) โดยวัดคุณลักษณะด้านการโน้มน้าวใจในการทำงาน และความเชื่อในตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุ 14 ปี จำนวน 557 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นในการโน้มน้าวใจในการทำงานมีค่า .36 ถึง .59 ส่วนความเชื่อในตนเองมีค่า .34 ถึง .60 สำหรับค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าด้านการโน้มน้าวใจในการทำงานมีค่า .58 ถึง .76 ส่วนด้านการเชื่อตนเองมีค่า .58 ถึง .80

บัซฮัน (Bhushun. 1974: 143-146) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการปรับตัวจากการทดสอบแบบประเมินความฉลาดจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาอังกฤษฝรั่งเศส พบว่าแบบประเมินที่แก้ไขแล้วจะให้ค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูงขึ้น

เบอร์นีย์ และครอมเรย์ (Burney; & Kromrey. 2001: 446-460) ได้ทำการศึกษาความเที่ยงตรงของคะแนนจากมาตราวัดความโกรธของวัยรุ่น (The Adolescent Anger Rating Scale: AARS) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 792 คน ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 มาตรา ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อมั่นของมาตราวัดที่คำนวณแบบความสอดคล้องภายในมีค่าตั้งแต่ .70 ถึง .83 ส่วนค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณแบบสอบถามซ้ำ มีค่าตั้งแต่ .58 ถึง .69 และค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .92 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .0001

4.2 งานวิจัยในประเทศ

พรรณี เทพสุตร (2537: 54) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยวิธีหลายลักษณะหลายวิธี โดยวัดความวิตกกังวลใน 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านวิธีการสอน ด้านผู้สอน และด้านการสอบ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบข้อความ และสถานการณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 563 คน ผลการศึกษาค้นคว้า

พบว่า ความเที่ยงตรงเชิงเหมือนของแบบทดสอบย่อยทั้ง 8 ฉบับ มีค่าอยู่ระหว่าง .5961 ถึง .7769 ส่วนความเที่ยงตรงเชิงจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง -.3602 ถึง .4218

บงกช สุชะจิระ (2538: 132) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพการแสดงตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบที่สร้างขึ้น 2 ฉบับคือ ฉบับสถานการณ์ และฉบับข้อความวัดคุณลักษณะของบุคลิกภาพการแสดงตัว 6 ด้าน คือด้านชอบสังคม ด้านชอบเป็นผู้นำ ด้านชอบผจญภัย ด้านชอบอิสระ ด้านก้าวร้าวและด้านใจกว้าง ด้านละ 10 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตคลองเตย จำนวน 645 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น ผลการศึกษาพบว่า ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบหาโดยวิธีหลายลักษณะหลายวิธี พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงเหมือนมีค่าอยู่ระหว่าง .5123 ถึง .8947 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง -.6068 ถึง .4549

ประภัสสร สุขชื่น (2539: 51-54) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายในของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพความเชื่อมั่นในตนเองที่มีรูปแบบมาตราต่างกัน 2 รูปแบบ คือ ชนิดทางเลือกทางเดียว (Unipolar) และชนิดทางเลือกสองทาง (Bipolar) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 750 คน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพความเชื่อมั่นในตนเอง รูปแบบมาตราชนิดทางเลือกเดียว มีความเที่ยงตรงตั้งแต่ .6486 ถึง .8020 และชนิดทางเลือกสองทางมีค่าความเที่ยงตรง .6571 ถึง .7773 ระหว่างรูปแบบมาตราชนิดทางเลือกเดียว (Unipolar) และชนิดทางเลือกสองทาง (Bipolar) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มิ่ง เทพครเมือง (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบการคิดเอกลัทธิด้านสัญลักษณ์ 6 ฉบับ ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดเชียงราย จำนวน 586 คน ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์ทั้ง 6 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .742 ถึง .814 และค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบความน่าจะเป็นสูงสุด พบว่า แบบทดสอบแต่ละฉบับมีความเที่ยงตรงในการวัดองค์ประกอบการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์แบบหน่วย แบบกลุ่ม แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบการแปลงรูป และแบบการประยุกต์โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แบบทดสอบทั้ง 6 ฉบับ มีความเที่ยงตรงในการวัดองค์ประกอบการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์ร่วมกัน โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สกสิทธิ์ แสนทวีสุข (2539: 85-86) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดมโนภาพแห่งตนหลายมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติที่เป็นโรงเรียนขยายโอกาส

ทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 514 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเที่ยงตรงเชิงเหมือนซึ่งเป็นการวัดในลักษณะเดียวกันด้วยแบบทดสอบชนิดเดียวกันด้วยแบบทดสอบชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน จะมีค่าสหสัมพันธ์สูงโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .521 ถึง .798

พยัมพร เกษโกมล (2540: บทคัดย่อ) ได้แสดงหลักฐานความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของมาตรวัดความเชื่อมั่นในสมรรถนะของตนในการดูแลตนเองของผู้สูงอายุ ได้มาตรวัดที่มีความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายใน .94 มีความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง และแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ ความสามารถทางการคิด ความสามารถทางสังคม ความสามารถทางร่างกาย และคุณค่าของตนเองโดยทั่วไป

พดล กองศิลป์ (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแสดงหลักฐานของความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและค่าความเชื่อมั่นแบบคะแนนจริงสัมพันธ์ ของแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจทางภาษาแบบประยุกต์ตามโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงสำรวจและวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด ตามวิธีการของโจเรสกอก และซอร์บอม (Joreskog and Sorbom: 1989) และคำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรของเฟลด์ – ราจู (Feldt – Raju) ผลการศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจทางภาษาประยุกต์ทั้ง 5 ฉบับ คือการให้ทางเลือก การทดสอบเครื่องมือเครื่องใช้ การตั้งคำถามให้ตรงกับเนื้อเรื่อง การมองเห็นความบกพร่องและการมองเห็นปัญหา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า แบบทดสอบแต่ละฉบับวัดองค์ประกอบร่วมกัน 1 องค์ประกอบโดยมีน้ำหนักร่วมกันอยู่ระหว่าง .548 ถึง .713 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่ได้จากการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด พบว่าแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับ มีความเที่ยงตรงในการวัดองค์ประกอบความรู้ความเข้าใจทางภาษาแบบประยุกต์ โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าความเชื่อมั่นแบบคะแนนจริงสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง .784 ถึง .887

รพร ปัทมะสุคนธ์ (2543: 45-46) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพความเป็นทหารของนักเรียนทหาร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนทหารในโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โรงเรียนนายเรือ โรงเรียนนายเรืออากาศ ชั้นปีที่ 4 และ จำนวน 514 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเที่ยงตรงเชิงเหมือนซึ่งเป็นการวัดในลักษณะเดียวกันด้วยแบบทดสอบชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน จะมีค่าสหสัมพันธ์สูงโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .532 ถึง .639

ณัฐ สร้อยสิงห์ (2546: 76-78) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพด้านความต้องการตามแนวทฤษฎีของเมอร์เรย์ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดบุคลิกภาพด้านความต้องการ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวทฤษฎีของเมอร์เรย์ มี 22 ด้าน ฉบับที่ 2 ผู้วิจัยแปลมาจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามแนวทฤษฎีของเมอร์เรย์ซึ่งพัฒนาโดยแจ๊คสัน (Jackson. 1989) มี 22 ด้าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 967 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพด้านความต้องการฉบับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งวิเคราะห์ด้วยวิธี

วิเคราะห์เชิงยืนยัน วัดได้สอดคล้องตามโครงสร้างตามแนวทฤษฎีของเมอร์เรย์ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างแบบหลายลักษณะหลายวิธีของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพด้านความต้องการมีค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงตรงเชิงเหมือน มีค่าระหว่าง 0.54 ถึง 0.83 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงตรงเชิงจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.01 – 0.49

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่าการวิเคราะห์เกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยมีวิธีการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้พบว่าวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการที่ได้รับนิยมในการนำมาใช้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบประเมิน สำหรับการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างผู้วิจัยเลือกศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และวิธีวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดความมีอิสรภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการพัฒนาตัวชี้วัดและแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี
4. วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา 2551 ซึ่งประกอบด้วย 12 คณะ รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ตารางแสดงจำนวนนิสิตระดับปริญญาตรีจำแนกตามคณะและชั้นปี

คณะ	ชั้นปี					รวม
	1	2	3	4	5	
มนุษยศาสตร์	430	585	434	448	55	1,952
วิทยาศาสตร์	684	585	492	551	135	2,447
สังคมศาสตร์	481	467	456	501	28	1,933
พลศึกษา	349	264	309	239	49	1,210
ศึกษาศาสตร์	139	122	102	100	34	497
พยาบาลศาสตร์	102	94	89	51	8	337
แพทยศาสตร์	131	126	127	120	123	720
วิศวกรรมศาสตร์	308	267	210	273	25	1,083
ศิลปกรรมศาสตร์	354	358	313	243	61	1,329
ทันตแพทยศาสตร์	61	57	51	67	42	311
เภสัชศาสตร์	84	91	72	74	58	404
สหเวชศาสตร์	57	58	56	52	9	224
รวม	3,180	3,074	2,711	2,719	612	12,296

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา 2551 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 924 คน

ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 1 สํารวจข้อมูลจำนวนนิสิตปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กำลังศึกษาอยู่ปีการศึกษา 2551 โดยขอข้อมูลจากกองกิจการนิสิต สำนักงานอธิการบดี จากนิสิต ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 5 จำนวน 12 คณะ จำนวนประชากรทั้งหมด 12,296 คน

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากร ผู้วิจัยนำไปคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร โดยประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. กำหนดค่าระดับความเชื่อมั่น (Level of Confidence: $1 - \alpha$) ที่ .95 ซึ่งจะมีขนาดของความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 0.5\%$ จากคะแนนเต็มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วว่าขนาดของความคลาดเคลื่อนเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

2. กำหนดหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการทำวิจัย โดยใช้สูตรการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร ด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($\alpha = .05$) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับร้อยละ 5 จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่าง 890 คน

ขั้นตอนที่ 3 ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการประมาณตามสัดส่วนของประชากรในทุกคณะ ซึ่งประมาณตามสัดส่วนของนิสิตแต่ละคณะต่อนิสิตทั้งหมด ปรากฏว่าได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตจากคณะมนุษยศาสตร์ จำนวน 144 คน คณะวิทยาศาสตร์จำนวน 179 คน คณะสังคมศาสตร์จำนวน 143 คน คณะพลศึกษาจำนวน 91 คน คณะศึกษาศาสตร์จำนวน 39 คน คณะพยาบาลศาสตร์จำนวน 27 คน คณะแพทยศาสตร์จำนวน 48 คน คณะวิศวกรรมศาสตร์จำนวน 81 คน คณะศิลปกรรมจำนวน 98 คน คณะทันตแพทย์จำนวน 23 คน คณะเภสัชศาสตร์จำนวน 31 คน และคณะสหเวชศาสตร์จำนวน 20 คน รวมจำนวนนิสิตทั้งหมด 924 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการกำหนดหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสมสำหรับใช้ในการสำหรับในการวิจัยครั้งนี้ รายละเอียดดังตาราง 2

ขั้นตอนที่ 4 ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการประมาณตามสัดส่วนในทุกชั้นปี จากชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 5 ซึ่งประมาณตามสัดส่วนของนิสิตแต่ละชั้นปีต่อนิสิตทั้งหมด ปรากฏว่าได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 238 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 229 คน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 204 คน ชั้นปีที่ 4 จำนวน 202 คน และชั้นปีที่ 5 จำนวน 51 คน รวมจำนวนนิสิตทั้งหมด 924 คน รายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 ตารางแสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะและชั้นปี

คณะ	ชั้นปี					รวม
	1	2	3	4	5	
มนุษยศาสตร์	32	43	32	33	4	144
วิทยาศาสตร์	50	43	36	40	10	179
สังคมศาสตร์	35	34	34	37	3	143
พลศึกษา	26	20	23	18	4	91
ศึกษาศาสตร์	11	9	8	8	3	39
พยาบาลศาสตร์	8	7	7	4	1	27
แพทยศาสตร์	10	10	10	9	9	48
วิศวกรรมศาสตร์	23	20	16	20	2	81
ศิลปกรรมศาสตร์	26	26	23	18	5	98
ทันตแพทย์	5	5	4	5	4	23
เภสัชศาสตร์	7	7	6	6	5	31
สหเวชศาสตร์	5	5	5	4	1	20
รวม	238	229	204	202	51	924

ที่มา: กองกิจการนิสิต, สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2551

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบประเมินความมีอิสรภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะของแบบประเมิน

ลักษณะของแบบประเมินความมีอิสรภาพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาและสังเคราะห์ หลักกรรม เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีองค์ประกอบของแบบวัด 4 ด้าน อิสรภาพทางการกาย อิสรภาพทางสังคม อิสรภาพทางอารมณ์ และอิสรภาพทางปัญญา โดยการสร้างใช้มาตราวัดประมาณค่า 7 ระดับ โดยลักษณะของแบบประเมินมีรายละเอียด ดังนี้

1. ส่วนประกอบของแบบประเมินความมีอิสรภาพ ซึ่งประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

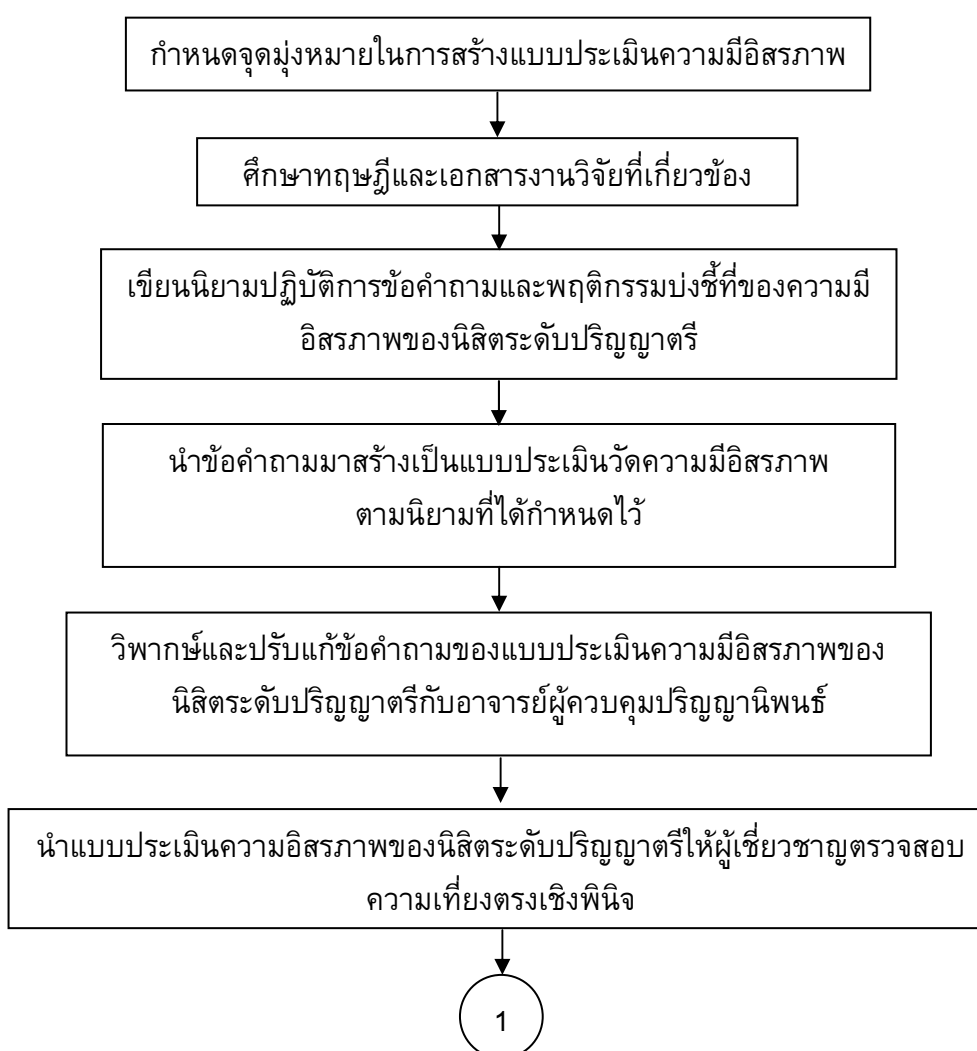
ส่วนที่ 2 แบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้
ด้านที่ 1 อิสรภาพทางการกาย ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ

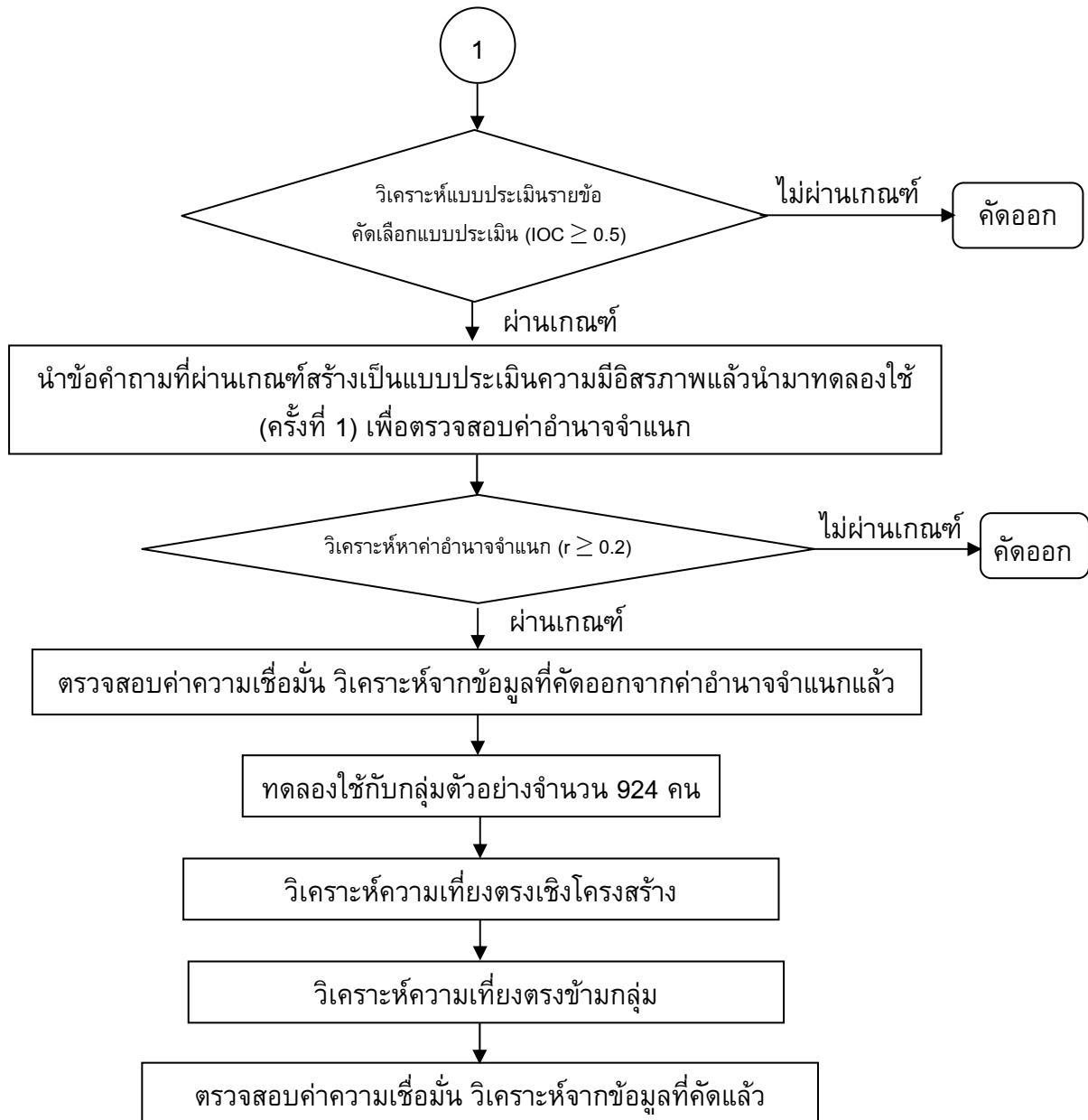
ด้านที่ 2 อีสรภาพทางสังคม	ประกอบไปด้วยข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ
ด้านที่ 3 อีสรภาพทางอารมณ์	ประกอบไปด้วยข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ
ด้านที่ 4 อีสรภาพทางปัญญา	ประกอบไปด้วยข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ

การพัฒนาแบบประเมินความมื่อีสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

วิธีการดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินวัดความมื่อีสรภาพ มีลำดับการรวบรวมข้อมูล ดังนี้





ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

จากภาพประกอบ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาดัชนีชี้วัดความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ในการดำเนินการมีขั้นตอนการสร้างเริ่มตั้งแต่การกำหนดมุ่งหมาย การสร้างมาตรวัดการวิเคราะห์แบบประเมิน และการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดเพื่อสร้างมาตรวัดความมีอิสรภาพ

1.1 เพื่อแสดงหลักฐานความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีระดับปริญญาตรี

1.2 เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงความของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

1.3 เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

2. ศึกษา สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง ที่เกี่ยวกับความมีอิสรภาพ กำหนดตัวบ่งชี้ของความมีอิสรภาพทั้ง 4 ด้าน คือ ความมีอิสรภาพทางกาย ความมีอิสรภาพทางสังคม อิสรภาพทางอารมณ์ และอิสรภาพทางปัญญา เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างมาตรวัดประมาณค่า 7 ระดับ การใช้มาตรประมาณค่า 7 ระดับ เพื่อต้องการวัดให้ได้รายละเอียดมากยิ่งขึ้น

3. ดำเนินการเขียนนิยามปฏิบัติการของข้อคำถามและพฤติกรรมบ่งชี้ของความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความมีอิสรภาพทางกาย ความมีอิสรภาพทางสังคม ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ และความมีอิสรภาพทางปัญญา

4. ดำเนินการสร้างข้อคำถามให้ตรงตามนิยามที่กำหนดไว้ ได้ข้อคำถามด้านความมีอิสรภาพทางกายจำนวน 20 ข้อ อิสรภาพทางสังคม 20 ข้อ อิสรภาพทางอารมณ์ 20 ข้อ และอิสรภาพทางปัญญา 20 ข้อ

5. นำแบบประเมินที่ได้ไปวิพากษ์และปรับแก้องค์ประกอบและพฤติกรรมของความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีร่วมกับอาจารย์ผู้ควบคุมปฏิญาณนิพนธ์

6. นำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพในด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อของมาตรวัดที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่ไม่สามารถวัดได้ตรงตามนิยามที่กำหนดไว้

7. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลทางการศึกษา 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านปรัชญา 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านคุณธรรม จริยธรรม 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ ความถูกต้องของการใช้ภาษา และความเหมาะสมของเครื่องมือวัดความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยผลการพิจารณาจะต้องมีค่าความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงจะสามารถเชื่อได้ว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามที่ตั้งไว้ โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ผ่านเกณฑ์ได้จำนวน 76 ข้อ ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.6 – 1.00 ดังนี้

7.1 ความมีอิสรภาพทางกาย ผ่านเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

7.2 ความมีอิสรภาพทางสังคม ผ่านเกณฑ์จำนวน 19 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

7.3 ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ ผ่านเกณฑ์จำนวน 18 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

7.4 ความมีอิสรภาพทางปัญญา ผ่านเกณฑ์จำนวน 19 ข้อ มีค่าIOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

8. นำแบบทดสอบความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา 2551 จำนวน 12 คณะ จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน ในด้านการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม

9. คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.20 ขึ้นไป จำนวน 59 ข้อ แบ่งเป็น อิสรภาพทางกาย 14 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง .239-.416 อิสรภาพทางสังคม 15 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง .256-.519 อิสรภาพทางอารมณ์ 15 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง .201-.486 และอิสรภาพทางปัญญา 15 ข้อ มีค่า r อยู่ระหว่าง .298-.454 ดังแสดงไว้ในภาคผนวก (ก)

10. วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพ จำนวน 59 ข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัท (Cronbach) โดยแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .877 โดยมีค่าความเชื่อมั่นอิสรภาพทางกายเท่ากับ .849 ค่าความเชื่อมั่นอิสรภาพทางสังคมเท่ากับ .803 ค่าความเชื่อมั่นอิสรภาพทางอารมณ์เท่ากับ .822 และค่าความเชื่อมั่นอิสรภาพทางปัญญาเท่ากับ .810 ซึ่งผู้วิจัยพบว่าได้ค่าความเชื่อมั่นสูง คาดว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ จึงนำไปรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงไว้ในภาคผนวก (ก)

11. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 12 คณะ ที่ได้มาจากการสุ่มการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 924 คน (ดังตาราง 2)

12. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก ได้จำนวนข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 57 ข้อ และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ปรากฏว่าความมีอิสรภาพผ่านเกณฑ์ทุกด้าน

13. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อใช้เป็นตัวแทนของกลุ่มพัฒนาและกลุ่มยืนยัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตเป็นเพศหญิงเป็นกลุ่มพัฒนา และใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตเพศชายเป็นกลุ่มยืนยัน และดำเนินการทดสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม โดยผลการวิเคราะห์ ปรากฏว่าแบบประเมินมีความสอดคล้องกันเชิงประจักษ์ และไม่มี ความแปรเปลี่ยนของโมเดลการวัด

14. ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น โดยนำข้อมูลที่ผ่านเกณฑ์จากการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง และการตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มด้วยวิธีการหาค่าความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ค่าสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัท (Cronbach) ในการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น

ตัวอย่างแบบประเมินความมีอิสระภาพ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความมีอิสระภาพชุดนี้ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลต่อสถาบันของนิสิตแต่อย่างใด ขอให้นิสิตเลือกคำตอบที่ตรงกับการปฏิบัติของตน และขอความกรุณาตอบคำถามด้วยความเป็นจริงทุกข้อ

2. ขอให้ท่านพิจารณาความรู้สึกของท่านที่มีต่อคำถามในแต่ละด้านและพิจารณาว่าความรู้สึกที่มีหนักไปทางด้านใดให้ทำเครื่องหมาย X ที่ช่องนั้น

- | | | |
|---|---------|--|
| 7 | หมายถึง | ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตมากที่สุด |
| 6 | หมายถึง | ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตมาก |
| 5 | หมายถึง | ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตค่อนข้างมาก |
| 4 | หมายถึง | ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตปานกลาง |
| 3 | หมายถึง | ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตค่อนข้างน้อย |
| 2 | หมายถึง | ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตน้อย |
| 1 | หมายถึง | ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตน้อยที่สุด |

ข้อ	ข้อความ	ระดับการกระทำ / ความคิด						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	เพื่อความงามของบ้าน อุปกรณ์ในการตกแต่งบ้านควรเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การแต่งกายตามแฟชั่นไม่ใช่ปัจจัยที่ทำให้ข้าพเจ้าเข้ากับคนอื่นได้.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ข้าพเจ้าเลือกบริโภคอาหารที่ความพอใจมากกว่าความต้องการของร่างกาย.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ข้าพเจ้าเชื่อถือข้อมูลข่าวสารทางหนังสือพิมพ์.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

แบบประเมินความมีอิสระภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 7 ระดับ ตามแต่คำคุณศัพท์ที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ

สำหรับข้อความทางบวกมีเกณฑ์การตรวจให้คะแนน ดังนี้

- 7 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพมากที่สุด
- 6 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพมาก
- 5 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพค่อนข้างมาก
- 4 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพปานกลาง
- 3 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพค่อนข้างน้อย
- 2 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพน้อยที่สุด

สำหรับข้อความทางลบมีเกณฑ์การตรวจให้คะแนน ดังนี้

- 1 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพมากที่สุด
- 2 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพมาก
- 3 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพค่อนข้างมาก
- 4 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพปานกลาง
- 5 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพค่อนข้างน้อย
- 6 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพน้อย
- 7 หมายถึง ระดับความมีอิสรภาพน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง
2. ติดต่อขออนุญาตคณะบดีคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อนัดหมายในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. วางแผนการดำเนินการเก็บข้อมูล และเตรียมเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
4. เก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างวันที่ 7 มกราคม ถึงเดือน 20 กุมภาพันธ์ 2552

การจัดกระทำข้อมูล

1. ในการขั้นตอนการทำการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีที่นิสิตประเมิน
 - 1.2 นำแบบประเมินที่ได้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้

1.3 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537: 45-52 ; อ้างอิงจาก Joreskog ;Sorbom, 1989: 23-28; Long, 1983: 61-64; Bollen, 1989: 256-281,335-338)

1.3.1 การตรวจสอบผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยการพิจารณาจากค่าประมาณพารามิเตอร์ว่ามีนัยสำคัญหรือไม่ มีขนาดและเครื่องหมายตรงตามข้อมูลจำเพาะที่ระบุไว้ในสมมติฐานการวิจัยหรือไม่ ซึ่งถ้าค่าประมาณพารามิเตอร์ไม่มีนัยสำคัญ หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่ และโมเดลการวิจัยยังดีไม่เพียงพอ

1.3.2 การตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ (Coefficient of Determination: R^2) ซึ่งค่าของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณควรมีค่าที่มีขนาดสูงจึงจะแสดงว่าโมเดลสมมติฐานมีความตรง

1.3.3 การวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness-of-Fit Measures) ของโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีการตรวจสอบ 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การตรวจสอบความกลมกลืนเชิงสมบูรณ์ (Measure of Absolute Fit) เป็นการตรวจสอบความกลมกลืนของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานในการวิจัยโดยรวมทั้งรูปแบบ (Overall Model Fit) ค่าสถิติที่สำคัญที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งมีจำนวน 5 ค่าที่จะต้องนำมาพิจารณาทั้ง 5 ค่าว่าอยู่ในเกณฑ์ที่จะสามารถยอมรับได้หรือไม่ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square statistic) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรแตกต่างจากเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมที่ประมาณค่าจากโมเดลสมมติฐานหรือไม่ ถ้าค่าไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่าโมเดลสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่เนื่องจากกลุ่มประชากรมีขนาดใหญ่ทำให้ค่าไค-สแควร์ได้รับผลกระทบและมีนัยสำคัญได้ง่าย ทั้งจากข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normality) การพิจารณาค่าไค-สแควร์ที่มีนัยสำคัญจึงไม่จำเป็นว่าโมเดลนั้นมีความกลมกลืนเสมอไป สรุปได้ว่า ถ้าค่า ไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน GFI (Goodness-of-Fit Index) ซึ่งเป็นดัชนีที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์จากค่าไค-สแควร์ ในการเปรียบเทียบระดับความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลก่อนและหลังปรับโมเดล ซึ่งดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดล กับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล โดยจะมีค่าตั้งแต่ 0 (Poor Fit) ถึง 1.00 (Perfect Fit) โดยที่ค่าเข้าใกล้ 1 จะแสดงได้ว่าโมเดล

มีความกลมกลืนสูง ค่าดัชนีที่มีค่ามากกว่า 0.9 เป็นค่าที่ยอมรับได้ว่าโมเดลมีความกลมกลืนสูง (Better Fit)

3) ดัชนีค่ารากที่สองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการแปรปรวน ได้แก่ ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงความไม่กลมกลืนระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากร ค่า RMSEA ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งถือเป็นค่าที่ยอมรับได้และเมื่อผ่านการทดสอบ Closeness of Fit แล้วควรจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือ RMR (Root Mean Square Residuals) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลสองโมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นกรเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ดัชนี RMR จะบอกขนาดของเศษที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลสองโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และจะใช้ได้ดีเมื่อตัวแปรภายนอกและตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรมาตรฐาน Standardized RMR) โดยที่ค่า RMR ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 เป็นค่าที่ยอมรับได้ และแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูง

5) ดัชนี SRMR (Standard Root Mean Square Residuals) เป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน โดยจะแปรค่าอยู่ในช่วง 0-1 ค่าดัชนี SRMR ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงจะเป็นค่าที่ยอมรับได้และแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูง

ส่วนที่ 2 การวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Incremental Fit Measure) ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบโมเดลของการวัด (Proposed Model) ว่ามีความกลมกลืนสูงกว่าโมเดลอิสระ (Null Model) อยู่ในระดับใดบ้าง ได้แก่

1) ค่าดัชนี IFI (Incremental Fit Index) เป็นดัชนีที่วัดเป็นดัชนีเชิงเปรียบเทียบที่สร้างขึ้นจากค่าสถิติไค-สแควร์ ที่มีการแจกแจงแบบ Central Distribution ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 โดยค่าของดัชนี IFI ที่เข้าใกล้ 1 (ดัชนีมีค่าเกิน 0.9) จะแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูงกว่าโมเดลอิสระ

2) ค่าดัชนี CFI (Comparative Fit Index) เป็นดัชนีเชิงเปรียบเทียบที่คำนวณจากค่าสถิติไค-สแควร์ที่มีการแจกแจงแบบ Non-Central Distribution ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 ถ้าค่าที่ได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนดีกว่าโมเดลอิสระ

ส่วนที่ 3 การวัดความประหยัดของโมเดล (Parsimonious Fit Measure) ซึ่งเป็นการวัดระดับความกลมกลืนของโมเดลกับจำนวนเส้นทางที่โมเดลต้องการน้อยที่สุดภายใต้ระดับความกลมกลืน (Level of Fit) ดังกล่าว โดยที่มีความประหยัดจะเป็นโมเดลที่มีจำนวนเส้นทางน้อยที่สุด ในขณะที่อำนาจการอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวของตัวแปรอิสระไม่เปลี่ยนแปลงภาวะจำนวนเส้นทางที่มากเกินไปจนความจำเป็น (Overfitting) แสดงว่าโมเดลวิจัยมีจำนวนเส้นทางที่มากเกินไป ซึ่งในทางปฏิบัติ Parsimonious Fit Measure จะเหมือนกับ Adjusted R^2 ในการวิเคราะห์การถดถอย สถิติที่ใช้วัดความประหยัดของโมเดล ได้แก่

1) ดัชนี AGFI (Adjusted Goodness-of-Fit Index) เป็นการนำค่าดัชนี GFI มาปรับแก้ให้ถึงขนาดของชั้นความเป็นอิสระรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งค่า AGFI ควรจะมีค่าเข้าใกล้ 1 จึงจะแสดงว่าโมเดลมีความประหยัด

2) ดัชนี PFI (Parsimonious Fit Index) เป็นการนำดัชนี NFI มาปรับแก้ (Modification) โดยการนำเอาชั้นความเป็นอิสระมาคำนวณด้วย ค่าดัชนี PFI ที่ดีควรมีค่าสูงและใช้สำหรับเปรียบเทียบโมเดลการวิจัยหลายๆ โมเดลกับโมเดลทางเลือก (Alternative Model) หรือเปรียบเทียบโมเดลสมมติฐานก่อนและหลังการปรับโมเดล

ส่วนที่ 4 ดัชนีวัดความพอเพียงของกลุ่มตัวอย่าง CN (Critical N) โดยดัชนีนี้จะมีลักษณะแตกต่างจากดัชนีที่กล่าวมาทั้งหมด โดยค่า CN พิจารณานาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับทดสอบโมเดลมากกว่าการทดสอบความกลมกลืนของโมเดล โดยที่วัตถุประสงค์ของการพัฒนาค่า CN มีไว้เพื่อการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน โดยค่า CN ควรมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 และควรน้อยกว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.4 การประเมินความสอดคล้องในโมเดลการวัด ภายหลังจากโมเดลโครงสร้างในภาพรวมมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดีแล้ว ผู้วิจัยจะทำการแยกประเมินตัวแปรแฝงแต่ละตัว โดยพิจารณาประเด็นหลักๆ 3 ส่วนดังนี้

1.4.1 การตรวจสอบน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่สังเกตได้ที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ของตัวแปรแฝงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หรือไม่

1.4.2 การประเมินค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) เป็นการประเมินความคงที่ภายในของตัวแปรสังเกตได้ที่เป็นตัวบ่งชี้ส่วนรวมกันในการวัดตัวแปรแฝง ถ้าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝงมีค่าสูงแสดงว่าตัวแปรบ่งชี้ของตัวแปรแฝงนั้นมีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งจะสามารถบ่งชี้ได้ว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดกำลังวัดตัวแปรแฝงเดียวกันและหากความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝงลดลง แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ชุดนั้นไม่คงเส้นคงวาและอาจเป็นตัวบ่งชี้ที่ไม่ดีของตัวแปรแฝงนั้นๆ

1.4.3 การประเมินค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) ถือเป็น การประเมินความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝงอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งเป็นการวัดค่าความแปรปรวนในตัวแปรสังเกตได้ ถูกอธิบายด้วยตัวแปรในภาพรวมร้อยละเท่าใด ซึ่งเป็นการวัดค่าความแปรปรวนในตัวแปรสังเกตได้ที่เป็นตัวบ่งชี้เป็นตัวแทนที่แท้จริงของตัวแปรแฝงที่ผู้วิจัย

1.5 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สัมประสิทธิ์ไบซีเรียล (Biserial Correlation) และหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient - α) ของครอนบัค

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณค่าสถิติพื้นฐานของแบบประเมิน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ของแบบประเมินโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญญโณนนตพงษ์. 2545: 95)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับนิยามศัพท์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมิน (Discrimination power) โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวมจากข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (item-total correlation) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient: r_{xy}) (บุญเชิด ภิญญโณนนตพงษ์. 2547: 165)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ N แทน จำนวนคนในกลุ่ม
 X แทน คะแนนของข้อคำถาม
 Y แทน คะแนนผลรวมของข้ออื่นๆ ที่เหลือทุกข้อ

2.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

2.3.1 วิเคราะห์โดยใช้การหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient- α) หรือสูตรของครอนบัท (Cronbach) (บุญเชิด ภิญญโณนนตพงษ์. 2547: 220)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
K	แทน	จำนวนส่วนย่อยหรือจำนวนข้อคำถามของเครื่องมือวัด
S_i^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
S_x^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

2.4 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างภายในฉบับ ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

2.4.1 ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square statistic: χ^2) (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 56)

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

เมื่อ n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
d	แทน	องศาอิสระ
k	แทน	ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์ θ

2.4.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน GFI (Goodness – of – fit Index) (Joreskog; & Sorbom. 1993: 123)

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

เมื่อ $F\left[s, \sum\left(\bar{0}\right)\right]$	แทน	ค่า F ของโมเดลที่ไม่มีพารามิเตอร์ในโมเดล
$F\left[s, \sum\left(\hat{\theta}\right)\right]$	แทน	ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์ θ

2.4.3 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

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

$$\text{RMSEA} = \sqrt{\frac{\hat{F}_0}{d}}$$

2.4.5 ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือ RMR (Root Mean Square Residuals) (Bollen. 1998: 257)

$$\text{RMR} = \sqrt{2 \sum_{i=1}^q \sum_{j=1}^i \frac{(s_{ij} - \hat{\sigma})^2}{q(q+1)}}$$

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

$$\text{CFI} = 1 - \frac{\tau}{\tau_i}$$

2.5 หาค่าความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

$$R_{CV}^2 = \frac{(b'_{(1)} S_{pc(2)})^2}{(\sum y_{(2)}^2) b'_{(1)} S_{pp(2)} b_{(1)}}$$

เมื่อ	R_{CV}^2	หมายถึง	ค่าความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มยกกำลังสอง
	$b_{(1)}$	หมายถึง	เมตริกของค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์ ที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างหนึ่ง
	$b'_{(1)}$	หมายถึง	ทรานสโพส เมตริกซ์ของ $b_{(1)}$
	$S_{pc(2)}$	หมายถึง	เมตริกซ์ผลบวกของผลคูณระหว่างตัวแปรพยากรณ์ และตัวแปรเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างที่สอง
	$S_{pp(2)}$	หมายถึง	เมตริกซ์ของผลบวกกำลังสองและผลบวกของผลคูณ ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ของกลุ่มตัวอย่างที่สอง
	$\sum y_{(2)}^2$	หมายถึง	ผลบวกกำลังสองของตัวแปรเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่าง ที่สอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยได้มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี รายละเอียดดังนี้

1. ผลการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูล
2. การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก
3. ผลการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างภายในฉบับ ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ

เชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

- 3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก (First Order)
- 3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order)
- 3.3 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation)

4. ผลของการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินจากการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา

(Coefficient - α)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่าง ๆ ในการนำเสนอ ดังนี้

N	หมายถึง จำนวนนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
S	หมายถึง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$S_{\bar{X}}$	หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
r	หมายถึง ค่าอำนาจจำแนก
r_{tt}	หมายถึง ค่าความเชื่อมั่น
SE	หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
SK	หมายถึง ค่าความเบ้
KU	หมายถึง ค่าความโด่ง
K	หมายถึง จำนวนข้อ
ϵ	หมายถึง ความคลาดเคลื่อนของการวัดตัวแปรสังเกตได้ภายใน
δ	หมายถึง ความคลาดเคลื่อนของการวัดตัวแปรสังเกตได้ภายนอก

λ	หมายถึง	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน
γ	หมายถึง	สัมประสิทธิ์อิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงกับตัวแปรภายในแฝง
	หมายถึง	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไค-สแควร์
f	หมายถึง	องศาอิสระ
MC	หมายถึง	ค่าสัดส่วนของความแปรปรวนของตัวแปรสังเกตได้ที่อธิบายได้ด้วยความแปรปรวนของตัวแปรแฝง
FI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว
MSEA	หมายถึง	ดัชนีวัดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า
RMR	หมายถึง	ดัชนีวัดรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน
FI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ
CVI	หมายถึง	ดัชนีวัดความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม
N	หมายถึง	ดัชนีระบุขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การตรวจสอบคุณภาพของโมเดลการวัดในครั้งนี้ เพื่อตรวจสอบโมเดลการวัดความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดตัวแปรสังเกตได้จากวิธีการหาคุณภาพ โดยพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนก ซึ่งควรมีค่า .20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามในแต่ละด้านโดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha Coefficient) ควรมีค่ามากกว่าหรือกับ .75 และวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งมีการประมาณค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแฝง และตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืน GFI AGFI RMSEA SRMR และพิจารณาความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมินของโมเดลความมีอิสรภาพ โดยการพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งแสดงถึงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ด้านค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

(N=100)			
องค์ประกอบใหญ่	องค์ประกอบย่อย	k	r
ความมีอิสรภาพทางการกระทำ	อิสรภาพทางกาย	14	0.239 - 0.416
	อิสรภาพทางสังคม	15	0.256 - 0.519
ความมีอิสรภาพทางความคิด	อิสรภาพทางอารมณ์	15	0.201 - 0.486
	อิสรภาพทางปัญญา	15	0.298 - 0.454
รวม		59	0.210 - 0.497

จากตาราง 3 พบว่า ค่าอำนาจจำแนก จำนวนข้อคำถาม 76 ข้อ ปรากฏว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จำนวน 59 ข้อ ซึ่งค่าอำนาจจำแนกความมีอิสรภาพทางกายอยู่ระหว่าง 0.239 – 0.416 ค่าอำนาจจำแนกความมีอิสรภาพทางสังคม อยู่ระหว่าง 0.256 – 0.519 ค่าอำนาจจำแนกความมีอิสรภาพทางอารมณ์อยู่ระหว่าง 0.201 – 0.486 และ ค่าอำนาจจำแนกความมีอิสรภาพทางปัญญาอยู่ระหว่าง 0.298 – 0.454 โดยในภาพรวมของค่าอำนาจจำแนก พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.210 – 0.497 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีมีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ก)

2. ผลการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลความเป็นโค้งปกติ

จากข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางสถิติมีว่า การแจกแจงของตัวแปรโดยเฉพาะตัวแปรตามควรมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปร โดยวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจาย และตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลจากค่าความเบ้ และค่าความโด่ง จึงจะบ่งชี้ว่าตัวแปรมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานการแจกแจงข้อมูลความเป็นโค้งปกติของแบบประเมินความมีอิสรภาพ

(N=924)						
องค์ประกอบใหญ่	องค์ประกอบย่อย	K	\bar{X}	S	SK	KU
อิสรภาพ	อิสรภาพทางกาย	14	85.44	5.21	-0.009	0.000
ทางการกระทำ	อิสรภาพทางสังคม	15	87.67	5.27	-0.004	-0.013
อิสรภาพ	อิสรภาพทางอารมณ์	15	85.63	5.92	-0.003	-0.027
ทางความคิด	อิสรภาพทางปัญญา	15	86.58	5.90	-0.003	-0.014
รวม		59	345.32	11.99	-0.001	-0.005

จากตาราง 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละด้านมีค่าระหว่าง 85.44 – 87.67 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบอิสรภาพทางกาย อิสรภาพทางสังคม อิสรภาพทางอารมณ์และอิสรภาพทางปัญญา มีคะแนนเฉลี่ย 85.44, 87.67, 85.63 และ 86.58 ตามลำดับ ค่าความเบ้โดยว่ามีค่า -0.001 โดยค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -0.003 ถึง -0.009 และเมื่อพิจารณาค่าความโด่งโดยรวมมีค่า -0.005 สำหรับค่าความโด่งอยู่ระหว่าง -0.027 ถึง 0.000 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และความโด่งมีค่าไม่เกิน ± 50 (Meyer, Lawrence S; Gamat Glene; & Guarino, A.J. 2006: 50) จึงอนุมานได้ว่าตัวแปรองค์ประกอบการแจกแจงของข้อมูลเป็นโค้งปกติ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว

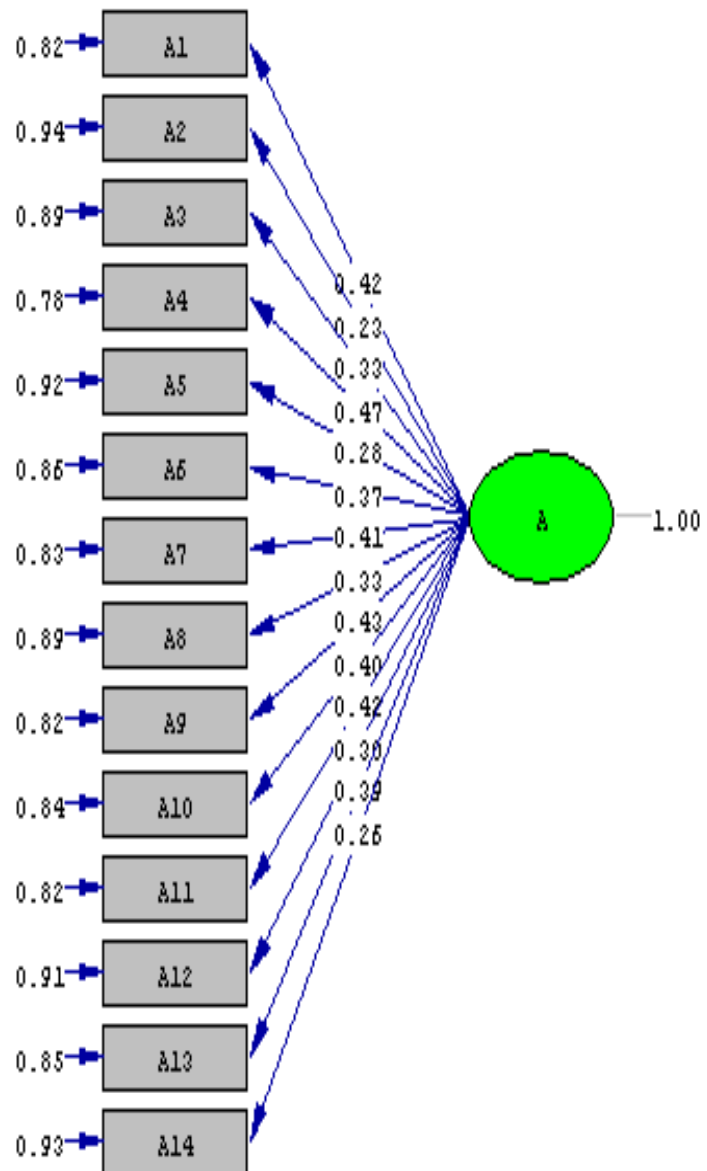
3. ผลการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างภายในฉบับ ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี โมเดลองค์ประกอบอันดับหนึ่ง เป็นการแสดงหลักฐานที่สะท้อนให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือของการใช้ผลการประเมินของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีเมื่อผู้ใช้ผลการประเมินต้องการใช้ผลการประเมินเป็น 4 องค์ประกอบโดยหลักฐานที่ใช้ในการแสดง ได้แก่ ความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง เพื่อตรวจสอบการวัดคุณลักษณะของแบบประเมินว่าสามารถวัดได้ตรงตามองค์ประกอบของโครงสร้างความมีอิสรภาพที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นหรือไม่ โดยทำการวิเคราะห์ห่องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ในอันดับแรก (First Order) และ อันดับที่สอง (Second Order) รวมทั้งทำการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อยืนยันว่าข้อคำถามที่สร้างขึ้นนั้นสามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างที่สังเคราะห์มาในแต่ละด้าน รวมทั้งมีความเหมาะสมเป็นตัวแปรสังเกตได้ของแต่ละองค์ประกอบย่อยที่ศึกษาหรือไม่ ซึ่งมีขั้นตอนในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบย่อย (Construct Validity) จากวิธีการวิเคราะห์ 3 วิธีดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ห่องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก (First Order)

การวิเคราะห์ห่องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก เป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบการเป็นตัวแทนที่แท้จริงของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบ ว่าเป็นตัวแทนที่แท้จริงขององค์ประกอบนั้นหรือไม่ โดยนำคะแนนของแต่ละองค์ประกอบมาทดสอบความกลมกลืนของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีปรับแต่งโมเดล (Modification Indices) ตามวิธีของโจเรสกอกและซอร์บอม (Joreskog & Sorbom. 1989: 21) จากผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลที่กำกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏค่าสถิติต่างๆ ที่ใช้ในการพิจารณาความกลมกลืนสอดคล้องของโมเดลความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก ปรากฏดังต่อไปนี้

3.1.1 โมเดลความมีอิสรภาพทางกาย ปรากฏผลดังภาพประกอบ 5



Chi-Square=91.25, df=77, P-value=0.12772, RMSEA=0.014

ภาพประกอบ 5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพทางกายของนิสิตระดับปริญญาตรี

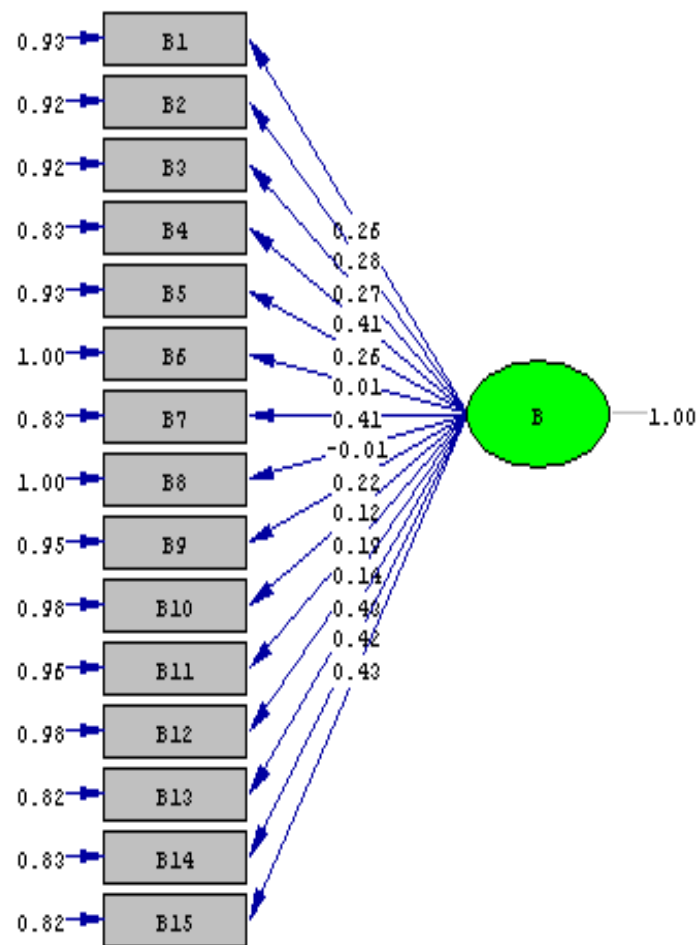
ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของโมเดลความมีอิสรภาพทางกาย

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพ ทางกาย (A)	A1	0.420	10.951	0.033	0.820	0.178
	A2	0.230	5.949	0.035	0.940	0.055
	A3	0.330	8.579	0.034	0.890	0.112
	A4	0.470	12.170	0.033	0.780	0.216
	A5	0.280	7.168	0.032	0.920	0.079
	A6	0.370	9.540	0.034	0.860	0.137
	A7	0.410	10.655	0.030	0.830	0.170
	A8	0.330	8.354	0.035	0.890	0.107
	A9	0.430	11.099	0.032	0.820	0.182
	A10	0.400	10.273	0.034	0.840	0.158
	A11	0.420	11.038	0.031	0.820	0.180
	A12	0.300	7.659	0.035	0.910	0.090
	A13	0.390	10.159	0.035	0.850	0.154
	A14	0.260	6.483	0.031	0.930	0.065
Construct Reliability = 0.677			Variance Extracted = 0.134			

รายการ	เกณฑ์	ค่าที่คำนวณได้	ผลการพิจารณา
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	91.25	ผ่านเกณฑ์
df	-	77	ผ่านเกณฑ์
p-value	-	0.128	ผ่านเกณฑ์
GFI	มากกว่า 0.900	0.986	ผ่านเกณฑ์
AGFI	มากกว่า 0.900	0.981	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	น้อยกว่า 0.500	0.014	ผ่านเกณฑ์
SRMR	น้อยกว่า 0.500	0.027	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง 5 พบว่า ดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับแรก องค์ประกอบความมีอิสรภาพทางกาย เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบปรากฏว่า ค่าไคสแควร์ เท่ากับ 91.25 (df=77) ค่า GFI เท่ากับ 0.986, ค่า AGFI เท่ากับ 0.981, ค่า RMSEA เท่ากับ 0.014, ค่า SRMR เท่ากับ 0.027 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.230 – 0.430 มีแบบประเมินจำนวน 14 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพทางกายมีข้อคำถาม 14 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3.1.2 โมเดลความมีอิสรภาพทางสังคม ปรากฏผลดังภาพประกอบ 6



Chi-Square=86.65, df=90, P-value=0.58056, RMSEA=0.000

ภาพประกอบ 6 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพทางสังคมของนิสิตระดับปริญญาตรี

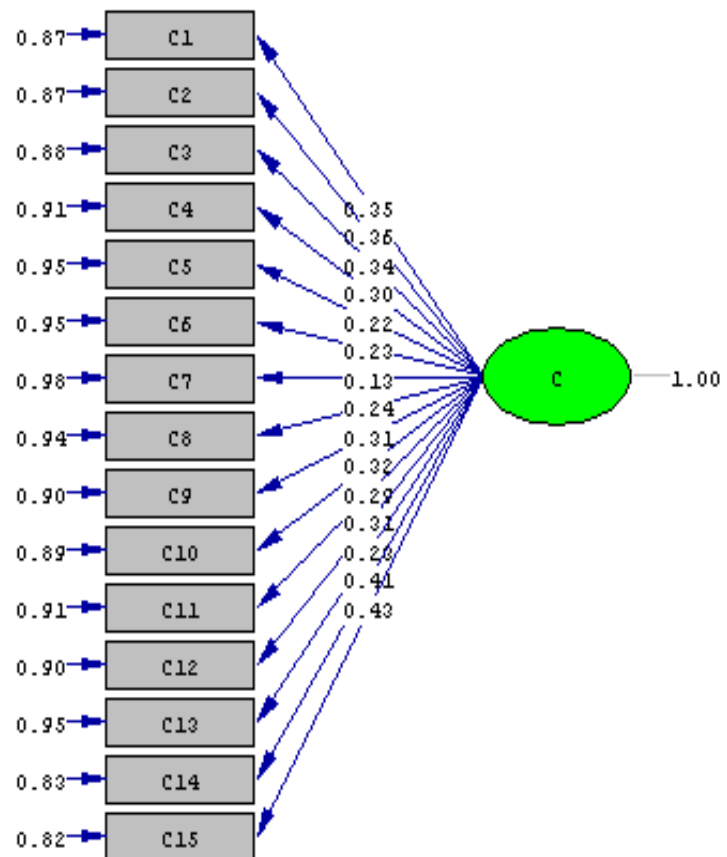
ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของโมเดลความมีอิสรภาพทางสังคม

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง สังคม (B)	B1	0.260	6.141	0.038	0.930	0.068
	B2	0.280	6.569	0.040	0.920	0.078
	B3	0.270	6.468	0.037	0.920	0.075
	B4	0.410	9.757	0.045	0.830	0.169
	B5	0.260	6.151	0.040	0.930	0.068
	B6	0.010	0.303	0.043	1.000	0.000
	B7	0.410	9.725	0.040	0.830	0.168
	B8	-0.010	-0.310	0.053	1.000	0.000
	B9	0.220	5.272	0.039	0.950	0.050
	B10	0.120	2.866	0.045	0.980	0.015
	B11	0.190	4.448	0.036	0.950	0.036
	B12	0.140	3.375	0.041	0.980	0.021
	B13	0.430	10.145	0.042	0.820	0.183
	B14	0.420	9.845	0.043	0.830	0.172
	B15	0.430	10.195	0.040	0.820	0.185
Construct Reliability = 0.519		Variance Extracted = 0.099				

รายการ	เกณฑ์	ค่าที่คำนวณได้	ผลการพิจารณา
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	86.65	ผ่านเกณฑ์
df	-	90	ผ่านเกณฑ์
p-value	-	0.581	ผ่านเกณฑ์
GFI	มากกว่า 0.900	0.987	ผ่านเกณฑ์
AGFI	มากกว่า 0.900	0.983	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	น้อยกว่า 0.500	0.001	ผ่านเกณฑ์
SRMR	น้อยกว่า 0.500	0.027	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง 6 พบว่า ดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก องค์ประกอบความมีอิสรภาพทางสังคม เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบปรากฏว่า ค่าไคสแควร์ เท่ากับ 86.65 (df=90) ค่า GFI เท่ากับ 0.987, ค่า AGFI เท่ากับ 0.983, ค่า RMSEA เท่ากับ 0.001, ค่า SRMR เท่ากับ 0.027 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง -0.010 – 0.430 และมีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีแบบประเมินจำนวน 2 ข้อ คือข้อ 6 (ในกรณีที่เป็นเพื่อนชักชวนให้นิสิตไปงานเลี้ยงสังสรรค์ ซึ่งนิสิตไม่ชอบ แต่ถ้าไม่ไปเพื่อนจะไม่คบด้วย นิสิตจะทำอย่างไร) และ ข้อ 8 (ในชีวิตการทำงาน ถ้ามีโอกาสได้ร่วมงานกับบุคคลที่มีชื่อเสียงในสังคม จะทำให้เราก้าวหน้าในหน้าที่การงานได้มากกว่าบุคคลอื่น) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพทางสังคมมีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3.1.3 โมเดลความมีอิสรภาพทางอารมณ์ ปรากฏผลดังภาพประกอบ 7



Chi-Square=112.82, df=90, P-value=0.05219, RMSEA=0.017

ภาพประกอบ 7 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพทางอารมณ์ของนิสิตระดับปริญญาตรี

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของโมเดลความมีอิสรภาพทางอารมณ์

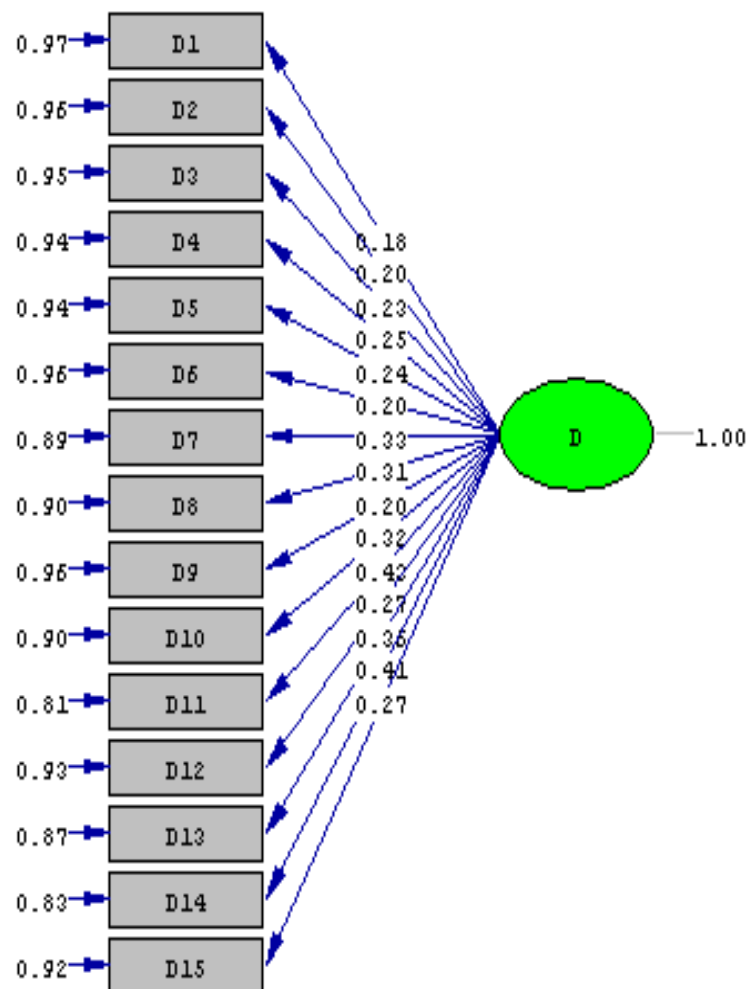
(N= 924)

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง อารมณ์ (C)	C1	0.350	8.531	0.039	0.870	0.125
	C2	0.360	8.652	0.043	0.870	0.129
	C3	0.340	8.173	0.042	0.880	0.115
	C4	0.300	7.226	0.045	0.910	0.091
	C5	0.220	5.327	0.036	0.950	0.050
	C6	0.230	5.470	0.032	0.950	0.053
	C7	0.130	3.184	0.045	0.980	0.018
	C8	0.240	5.742	0.047	0.940	0.058
	C9	0.310	7.418	0.044	0.900	0.096
	C10	0.320	7.810	0.044	0.890	0.106
	C11	0.290	7.059	0.045	0.910	0.087
	C12	0.310	7.512	0.042	0.900	0.098
	C13	0.230	5.469	0.047	0.950	0.053
	C14	0.410	9.881	0.042	0.830	0.167
	C15	0.430	10.334	0.043	0.820	0.182
Construct Reliability = 0.596			Variance Extracted = 0.095			

รายการ	เกณฑ์	ค่าที่คำนวณได้	ผลการพิจารณา
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	112.82	ผ่านเกณฑ์
df	-	90	ผ่านเกณฑ์
p-value	-	0.052	ผ่านเกณฑ์
GFI	มากกว่า 0.900	0.984	ผ่านเกณฑ์
AGFI	มากกว่า 0.900	0.978	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	น้อยกว่า 0.500	0.017	ผ่านเกณฑ์
SRMR	น้อยกว่า 0.500	0.029	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง 7 พบว่า ดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก องค์ประกอบความมีอิสรภาพทางอารมณ์ เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบปรากฏว่า ค่าไคสแควร์ เท่ากับ 112.82 (df=90) ค่า GFI เท่ากับ 0.984 ค่า AGFI เท่ากับ 0.978, ค่า RMSEA เท่ากับ 0.017, ค่า SRMR เท่ากับ 0.029 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.130 – 0.430 และมีแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพทางอารมณ์ มีแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3.1.4 โมเดลความมีอิสรภาพทางปัญญา ปรากฏผลดังภาพประกอบ 8



Chi-Square=108.41, df=87, P-value=0.05986, RMSEA=0.016

ภาพประกอบ 8 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพทางปัญญาของนิสิตระดับปริญญาตรี

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของโมเดลความมีอิสรภาพทางปัญญา

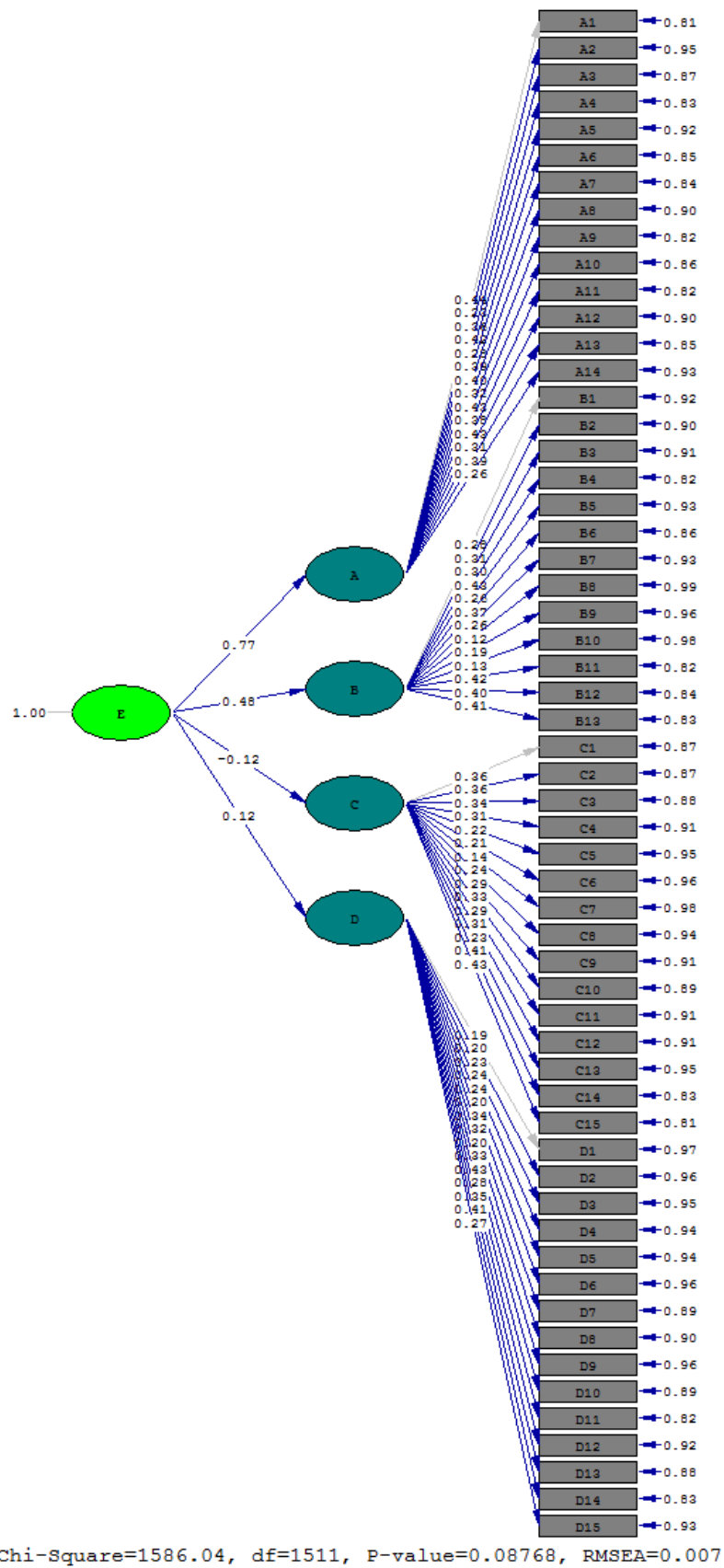
Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง ปัญญา (D)	D1	0.180	4.228	0.049	0.970	0.034
	D2	0.200	4.618	0.053	0.960	0.039
	D3	0.230	5.453	0.051	0.950	0.054
	D4	0.250	5.792	0.044	0.940	0.061
	D5	0.240	5.645	0.043	0.940	0.058
	D6	0.200	4.628	0.052	0.960	0.039
	D7	0.330	7.620	0.047	0.890	0.111
	D8	0.310	7.242	0.049	0.900	0.098
	D9	0.200	4.674	0.045	0.960	0.042
	D10	0.320	7.588	0.043	0.900	0.103
	D11	0.430	10.269	0.044	0.810	0.188
	D12	0.270	6.407	0.045	0.930	0.074
	D13	0.350	8.162	0.038	0.870	0.126
	D14	0.410	9.702	0.043	0.830	0.168
	D15	0.270	6.472	0.041	0.920	0.076
Construct Reliability = 0.561			Variance Extracted = 0.084			
รายการ	เกณฑ์	ค่าที่คำนวณได้	ผลการพิจารณา			
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	108.41	ผ่านเกณฑ์			
df	-	87	ผ่านเกณฑ์			
p-value	-	0.060	ผ่านเกณฑ์			
GFI	มากกว่า 0.900	0.984	ผ่านเกณฑ์			
AGFI	มากกว่า 0.900	0.978	ผ่านเกณฑ์			
RMSEA	น้อยกว่า 0.500	0.016	ผ่านเกณฑ์			
SRMR	น้อยกว่า 0.500	0.029	ผ่านเกณฑ์			

จากตาราง 8 พบว่า ดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก องค์ประกอบความมีอิสรภาพทางปัญญา เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ปรากฏว่า ค่าไคสแควร์ เท่ากับ 108.41 (df=87) ค่า GFI เท่ากับ 0.984, ค่า AGFI เท่ากับ 0.978, ค่า RMSEA เท่ากับ 0.016, ค่า SRMR เท่ากับ 0.029 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.180 – 0.430 และมีแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพทางปัญญา มีแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

สรุปได้ว่ามีข้อคำถาม มีข้อคำถามทั้งหมด 57 ข้อ ของแบบประเมินความมีอิสรภาพที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก โดยผู้วิจัยได้นำข้อคำถามนี้ ไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองต่อไป

3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบประเมินความมีอิสรภาพ เป็นการทดสอบคุณสมบัติของแต่ละองค์ประกอบว่าสามารถเป็นตัวแทนที่แท้จริงของแต่ละองค์ประกอบได้หรือไม่ โดยผู้วิจัยนำคะแนนแต่ละองค์ประกอบมาทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ปรากฏว่าโมเดลการวัดความมีอิสรภาพมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ปรากฏผลดังแสดงในภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบประเมินความมี
 อิศรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของโมเดลความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(N= 924)

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง กาย (A)	A1	0.440	-	-	0.810	0.194
	A2	0.230	5.566	0.098	0.950	0.054
	A3	0.340	8.932	0.093	0.870	0.129
	A4	0.430	10.136	0.092	0.830	0.175
	A5	0.280	6.426	0.091	0.920	0.076
	A6	0.380	9.167	0.095	0.850	0.149
	A7	0.400	9.026	0.089	0.840	0.156
	A8	0.320	7.341	0.103	0.900	0.104
	A9	0.430	9.169	0.102	0.820	0.185
	A10	0.380	8.307	0.103	0.860	0.142
	A11	0.430	9.335	0.096	0.820	0.182
	A12	0.310	7.576	0.096	0.900	0.096
	A13	0.390	8.478	0.107	0.850	0.150
	A14	0.260	6.635	0.081	0.930	0.069
Construct Reliability (A)= 0.675		Variance Extracted(A)= 0.133				
อิสรภาพทาง สังคม (B)	B1	0.280	-	-	0.920	0.077
	B2	0.310	5.978	0.199	0.900	0.098
	B3	0.300	6.214	0.174	0.910	0.091
	B4	0.430	6.383	0.292	0.820	0.183
	B5	0.260	5.033	0.199	0.930	0.069
	B6	0.370	6.495	0.221	0.860	0.137
	B7	0.260	5.246	0.184	0.930	0.066
	B8	0.120	2.692	0.189	0.990	0.014
	B9	0.190	3.966	0.165	0.960	0.036
	B10	0.130	2.993	0.177	0.980	0.018
	B11	0.420	6.574	0.261	0.820	0.175
	B12	0.400	6.521	0.254	0.840	0.159
	B13	0.410	6.632	0.239	0.830	0.170
Construct Reliability (B)= 0.563		Variance Extracted(B)= 0.099				

ตาราง 9 (ต่อ)

(N= 924)

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง อารมณ์ (C)	C1	0.360	-	-	0.870	0.127
	C2	0.360	6.181	0.181	0.870	0.132
	C3	0.340	5.995	0.171	0.880	0.116
	C4	0.310	5.636	0.173	0.910	0.093
	C5	0.220	4.519	0.125	0.950	0.049
	C6	0.210	4.300	0.109	0.960	0.044
	C7	0.140	3.156	0.143	0.980	0.020
	C8	0.240	4.794	0.167	0.940	0.058
	C9	0.290	5.508	0.168	0.910	0.087
	C10	0.330	5.891	0.176	0.890	0.110
	C11	0.290	5.489	0.171	0.910	0.086
	C12	0.310	5.635	0.164	0.910	0.094
	C13	0.230	4.585	0.162	0.950	0.051
	C14	0.410	6.545	0.189	0.830	0.168
	C15	0.430	6.693	0.198	0.810	0.187
Construct Reliability (C)= 0.596		Variance Extracted(C)= 0.095				
อิสรภาพทาง ปัญญา (D)	D1	0.190	-	-	0.970	0.035
	D2	0.200	3.192	0.377	0.960	0.041
	D3	0.230	3.373	0.395	0.950	0.053
	D4	0.240	3.443	0.352	0.940	0.059
	D5	0.240	3.439	0.339	0.940	0.059
	D6	0.200	3.157	0.366	0.960	0.039
	D7	0.340	3.750	0.459	0.890	0.113
	D8	0.320	3.591	0.479	0.900	0.100
	D9	0.200	3.174	0.322	0.960	0.042
	D10	0.330	3.756	0.419	0.890	0.106
	D11	0.430	3.956	0.541	0.820	0.181
	D12	0.280	3.597	0.388	0.920	0.076
	D13	0.350	3.790	0.393	0.880	0.124
	D14	0.410	3.936	0.513	0.830	0.172
	D15	0.270	3.577	0.356	0.930	0.075
Construct Reliability (D)= 0.566		Variance Extracted(D)= 0.085				

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์	ค่าที่คำนวณได้	ผลการพิจารณา
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	1586.04	ผ่านเกณฑ์
df	-	1511	ผ่านเกณฑ์
p-value	-	0.088	ผ่านเกณฑ์
GFI	มากกว่า 0.900	0.942	ผ่านเกณฑ์
AGFI	มากกว่า 0.900	0.937	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	น้อยกว่า 0.500	0.007	ผ่านเกณฑ์
SRMR	น้อยกว่า 0.500	0.033	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง 9 พบว่า ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบปรากฏว่า

ความมีอิสรภาพทางกาย มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.230 – 0.440 มีแบบประเมินจำนวน 14 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.675 ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.133 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพทางกายมีข้อคำถาม 14 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ความมีอิสรภาพทางสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.120 – 0.430 และมีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.563 ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.099 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพทางสังคมมีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.140 – 0.430 และมีแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.596 ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.095 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพทางอารมณ์มีแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ความมีอิสรภาพทางปัญญา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.190 – 0.430 และมีแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.566 ค่าความแปรปรวนที่สกัด

ได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.085 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพทางปัญญา มีแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

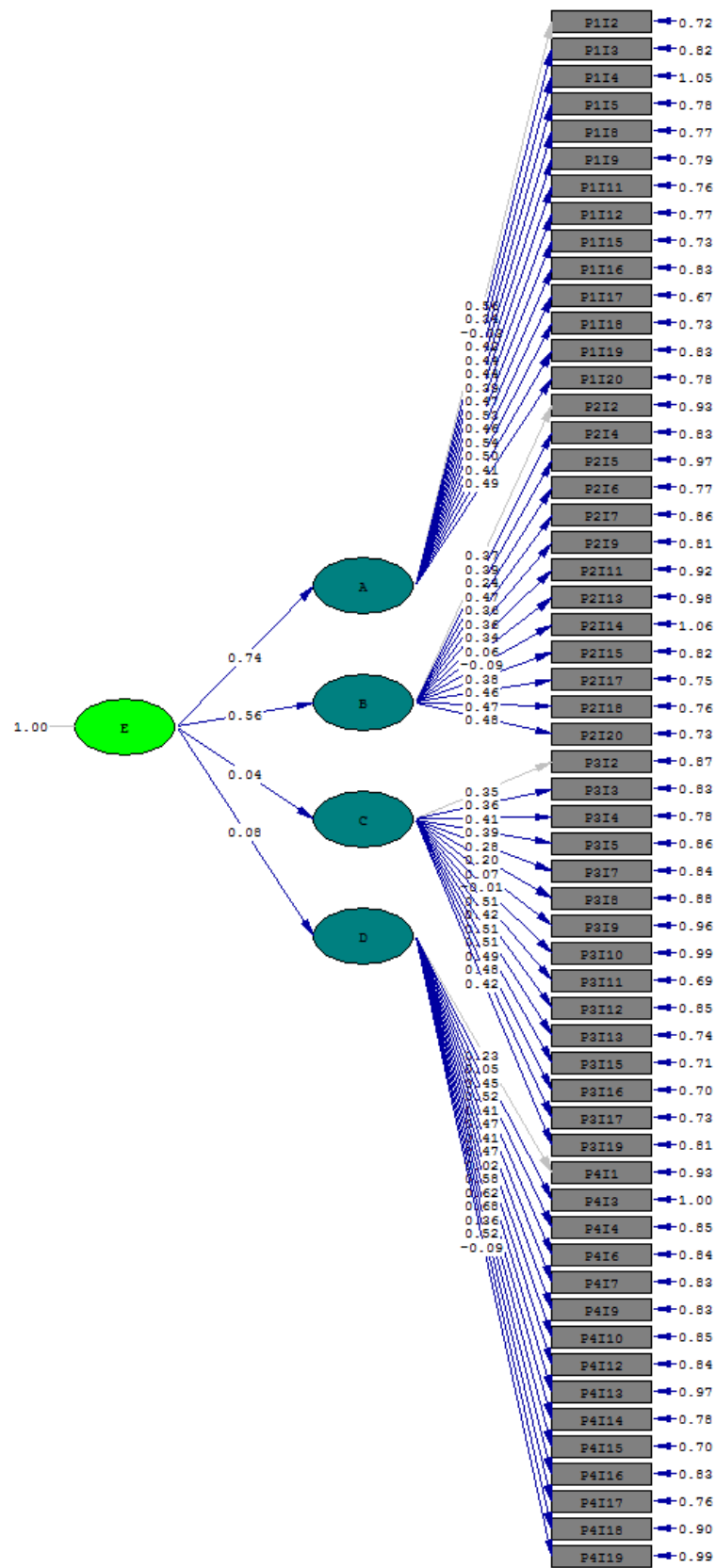
ค่าความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ของโมเดลความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี เป็นไปตามเกณฑ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 1586.04 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็น ($p=0.088$) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI=0.942) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแล้ว (AGFI=0.937) ค่า RMSEA=0.007 ค่า SRMR=0.033 มีค่าความเชื่อมั่นตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.858 แสดงว่าตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดนั้นวัดตัวแปรแฝงตัวเดียวกัน ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.101 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพโดยรวมมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สรุปได้ว่ามีข้อคำถาม มีข้อคำถามทั้งหมด 57 ข้อ ของแบบประเมินความมีอิสรภาพ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง โดยผู้วิจัยได้นำข้อคำถามนี้ ไปตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มเพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลต่อไป

3.3 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation)

การแสดงผลฐานความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross Validation) เพื่อทดสอบความว่ารูปแบบของโมเดลองค์ประกอบและค่าพารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มประชากรที่มีอิสระต่อกัน 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกเป็นนิสิตเพศหญิง ที่ศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นกลุ่มพัฒนา และกลุ่มสองเป็นนิสิตเพศชาย ที่ศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒกลุ่มยืนยัน หลักฐานความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มคือผลการทดสอบว่ารูปแบบองค์ประกอบไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม โดยผลการสอบตรวจความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม ปรากฏดังภาพประกอบ 5

3.3.1 โมเดลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี



ภาพประกอบ 10 โมเดลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของ
 นิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มแรก

ตาราง 10 ตารางผลการประเมินค่าโมเดลพื้นฐานการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มแรก

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง กาย (A)	A1	0.596	-	-	0.720	0.344
	A2	0.364	8.106	0.075	0.820	0.149
	A3	-0.028	-0.669	0.070	1.050	0.001
	A4	0.448	11.366	0.066	0.780	0.213
	A5	0.442	9.818	0.076	0.770	0.230
	A6	0.455	11.324	0.067	0.790	0.231
	A7	0.347	9.244	0.063	0.760	0.192
	A8	0.505	10.242	0.083	0.770	0.254
	A9	0.522	11.763	0.074	0.730	0.314
	A10	0.479	9.952	0.081	0.830	0.234
	A11	0.544	11.949	0.076	0.670	0.345
	A12	0.550	11.399	0.081	0.730	0.294
	A13	0.433	9.198	0.079	0.830	0.198
	A14	0.470	10.909	0.072	0.780	0.269
Construct Reliability (A)= 0.773		Variance Extracted(A)= 0.213				
อิสรภาพทาง สังคม (B)	B1	0.402	-	-	0.930	0.138
	B2	0.435	6.522	0.166	0.830	0.171
	B3	0.250	5.469	0.114	0.970	0.061
	B4	0.611	7.057	0.215	0.770	0.239
	B5	0.392	6.109	0.159	0.860	0.145
	B6	0.392	6.698	0.146	0.810	0.149
	B7	0.377	5.977	0.157	0.920	0.121
	B8	0.085	1.326	0.160	0.980	0.004
	B9	-0.070	-1.806	0.097	1.060	0.008
	B10	0.522	6.741	0.192	0.820	0.161
	B11	0.533	7.173	0.185	0.750	0.237
	B12	0.545	7.313	0.185	0.760	0.246
	B13	0.507	7.415	0.170	0.730	0.256
Construct Reliability (B)= 0.689		Variance Extracted(B)= 0.181				

ตาราง 10 (ต่อ)

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง อารมณ์ (C)	C1	0.353	-	-	0.870	0.131
	C2	0.399	5.914	0.191	0.830	0.143
	C3	0.457	6.342	0.204	0.780	0.189
	C4	0.499	6.097	0.232	0.860	0.161
	C5	0.268	5.215	0.146	0.840	0.093
	C6	0.158	4.039	0.111	0.880	0.046
	C7	0.091	1.456	0.177	0.960	0.005
	C8	-0.018	-0.286	0.178	0.990	0.000
	C9	0.667	6.942	0.272	0.690	0.293
	C10	0.491	6.285	0.221	0.850	0.182
	C11	0.618	6.878	0.254	0.740	0.279
	C12	0.639	6.919	0.261	0.710	0.288
	C13	0.631	6.866	0.260	0.700	0.276
	C14	0.562	6.793	0.234	0.730	0.261
	C15	0.459	6.349	0.205	0.810	0.190
Construct Reliability (C)= 0.763		Variance Extracted(C)= 0.217				
อิสรภาพทาง ปัญญา (D)	D1	0.238	-	-	0.930	0.039
	D2	0.056	0.896	0.262	1.000	0.002
	D3	0.468	3.739	0.525	0.850	0.149
	D4	0.521	3.829	0.571	0.840	0.190
	D5	0.406	3.675	0.464	0.830	0.129
	D6	0.525	3.775	0.583	0.830	0.164
	D7	0.411	3.674	0.470	0.850	0.128
	D8	0.496	3.779	0.551	0.840	0.165
	D9	0.034	0.434	0.334	0.970	0.000
	D10	0.579	3.903	0.622	0.780	0.241
	D11	0.640	3.949	0.680	0.700	0.287
	D12	0.636	3.952	0.675	0.830	0.291
	D13	0.300	3.600	0.349	0.760	0.110
	D14	0.507	3.814	0.558	0.900	0.182
	D15	-0.077	-1.455	0.222	0.990	0.006
Construct Reliability (D)= 0.719		Variance Extracted(D)= 0.194				

จากตาราง 10 พบว่า ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของ โมเดลความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี จากการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบ ประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มแรก ปรากฏว่า

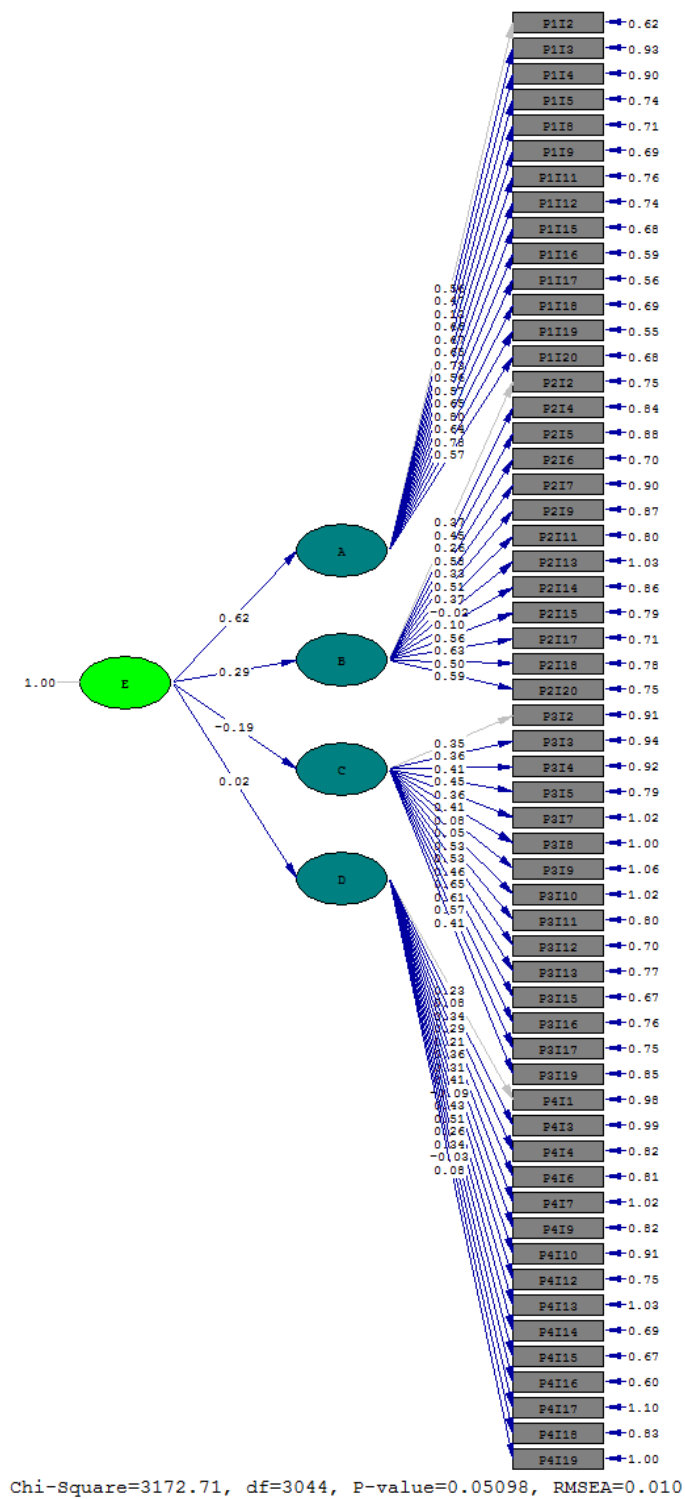
ความมีอิสรภาพทางกาย มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ ระหว่าง - 0.028 – 0.596 มีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแบบประเมิน 1 ข้อ คือข้อ 3 (แหล่งพักอาศัยที่นิสิตต้องการควรรอยู่นอกเมืองหรือไกลจากแหล่งชุมชนแออัด) ไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.773 ค่า ความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.213

ความมีอิสรภาพทางสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ ระหว่าง -0.070 – 0.611 มีแบบประเมินจำนวน 11 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแบบประเมิน จำนวน 2 ข้อ คือข้อ 8 (การที่จะต้องแต่งกายเพื่อไปงานกลางคืนหรืองานพิธีการต่างๆ ควรใช้เสื้อผ้าที่ มียี่ห้อเพื่อทำให้เกิดการยอมรับจากบุคคลอื่น) และข้อที่ 9 (อาชีพงบอบกได้ถึงความสำเร็จในชีวิต) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.689 ค่า ความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.181

ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ระหว่าง -0.018 – 0.667 มีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแบบประเมินจำนวน 2 ข้อ ข้อ 7 (นิสิตยอมรับมติดของกลุ่มแม้จะไม่ตรงกับความคิดของตนเอง) และ ข้อ 8 (ถ้าพ่อแม่ว่ากล่าวตักเตือนนิสิตบ่อยๆ นิสิตจะรู้สึก) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความเชื่อมั่น ของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.763 ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.217

ความมีอิสรภาพทางปัญญา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ ระหว่าง -0.077 – 0.640 มีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแบบประเมิน จำนวน 2 ข้อ คือข้อ 2 (ข้อมูลข่าวสารทางโทรทัศน์มีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับใด) และข้อ 15 (นิสิตมี ความคิดเห็นตรงกับคนอื่นๆ เสมอ แสดงว่านิสิตไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง) ที่ไม่มีนัยสำคัญทาง สถิติ ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.719 ค่าความแปรปรวนที่ สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.194

3.3.2 โมเดลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพ ของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มสอง



ภาพประกอบ 11 โมเดลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพ
ของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มสอง

ตาราง 11 ตารางผลการประเมินค่าโมเดลพื้นฐานการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มสอง

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง กาย (A)	A1	0.543	-	-	0.620	0.243
	A2	0.449	5.611	0.147	0.930	0.129
	A3	0.113	1.750	0.119	0.900	0.011
	A4	0.643	9.152	0.129	0.740	0.270
	A5	0.619	7.758	0.147	0.710	0.286
	A6	0.604	8.064	0.138	0.690	0.276
	A7	0.594	8.269	0.132	0.760	0.306
	A8	0.547	6.898	0.146	0.740	0.211
	A9	0.512	7.575	0.125	0.680	0.232
	A10	0.623	8.056	0.142	0.590	0.317
	A11	0.736	9.034	0.150	0.560	0.420
	A12	0.644	7.758	0.153	0.690	0.276
	A13	0.745	8.828	0.155	0.550	0.412
	A14	0.504	7.615	0.122	0.680	0.235
Construct Reliability (A)= 0.863		Variance Extracted(A)= 0.338				
อิสรภาพทาง สังคม (B)	B1	0.383	-	-	0.750	0.127
	B2	0.478	4.974	0.251	0.840	0.166
	B3	0.263	4.425	0.155	0.880	0.061
	B4	0.713	5.704	0.327	0.700	0.277
	B5	0.339	4.043	0.219	0.900	0.090
	B6	0.535	5.482	0.255	0.870	0.199
	B7	0.391	4.728	0.216	0.800	0.123
	B8	-0.027	-0.277	0.251	1.030	0.000
	B9	0.078	1.487	0.136	0.860	0.009
	B10	0.730	5.739	0.332	0.790	0.241
	B11	0.695	5.950	0.305	0.710	0.313
	B12	0.544	5.349	0.265	0.780	0.205
	B13	0.594	5.925	0.262	0.750	0.272
Construct Reliability (B)= 0.754		Variance Extracted(B)= 0.237				

ตาราง 11 (ต่อ)

Model		λ	t-value	SE	δ	SMC
Latent	Observed					
อิสรภาพทาง อารมณ์ (C)	C1	0.338	-	-	0.910	0.098
	C2	0.380	3.672	0.307	0.940	0.100
	C3	0.433	3.925	0.327	0.920	0.129
	C4	0.560	4.209	0.394	0.790	0.178
	C5	0.329	3.641	0.267	1.020	0.096
	C6	0.311	3.863	0.239	1.000	0.120
	C7	0.107	1.115	0.285	1.060	0.005
	C8	0.073	0.766	0.284	1.020	0.002
	C9	0.657	4.394	0.443	0.800	0.224
	C10	0.600	4.479	0.397	0.700	0.252
	C11	0.534	4.260	0.371	0.770	0.189
	C12	0.772	4.673	0.490	0.670	0.342
	C13	0.746	4.574	0.483	0.760	0.290
	C14	0.634	4.514	0.416	0.750	0.265
	C15	0.436	4.022	0.321	0.850	0.143
Construct Reliability (C)= 0.787		Variance Extracted(C)= 0.293				
อิสรภาพทาง ปัญญา (D)	D1	0.278	-	-	0.980	0.072
	D2	0.097	1.371	0.255	0.990	0.009
	D3	0.415	3.625	0.412	0.820	0.174
	D4	0.335	3.442	0.350	0.810	0.129
	D5	0.249	2.898	0.309	1.020	0.062
	D6	0.472	3.680	0.462	0.820	0.192
	D7	0.363	3.475	0.376	0.910	0.136
	D8	0.499	3.806	0.471	0.750	0.247
	D9	-0.157	-1.613	0.350	1.030	0.013
	D10	0.507	3.872	0.471	0.690	0.288
	D11	0.610	3.952	0.556	0.670	0.360
	D12	0.286	3.516	0.293	0.600	0.145
	D13	0.334	3.487	0.345	1.100	0.134
	D14	-0.038	-0.672	0.206	0.830	0.002
	D15	0.087	1.482	0.211	1.000	0.010
Construct Reliability (D)= 0.591		Variance Extracted(D)= 0.126				

ตาราง 11 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์	ค่าที่คำนวณได้	ผลการพิจารณา
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	1644.81	ผ่านเกณฑ์
GFI	มากกว่า 0.900	0.859	ผ่านเกณฑ์
RMR	น้อยกว่า 0.500	0.063	ผ่านเกณฑ์
SRMR	น้อยกว่า 0.500	0.051	ผ่านเกณฑ์
CFI	มากกว่า 0.900	0.978	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	น้อยกว่า 0.500	0.010	ผ่านเกณฑ์
ECVI	ระหว่าง 3.874 – 4.164	4.014	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง 11 พบว่า ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี จากการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มสอง ปรากฏว่า

ความมีอิสรภาพทางกาย มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ ระหว่าง 0.113 – 0.745 มีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแบบประเมิน 1 ข้อ คือข้อ 3 (แหล่งพักอาศัยที่นิสิตต้องการควรอยู่นอกเมืองหรือไกลจากแหล่งชุมชนแออัด) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.863 ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.338

ความมีอิสรภาพทางสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ ระหว่าง -0.027 – 0.730 มีแบบประเมินจำนวน 11 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแบบประเมินจำนวน 2 ข้อ คือข้อ 8 (การที่จะต้องแต่งกายเพื่อไปงานกลางคืนหรืองานพิธีการต่างๆ ควรใช้เสื้อผ้าที่มียี่ห้อเพื่อให้เกิดการยอมรับจากบุคคลอื่น) และข้อที่ 9 (อาชีพบ่งบอกได้ถึงความสำเร็จในชีวิต) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.754 ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.237

ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ ระหว่าง 0.073 – 0.772 และมีแบบประเมินจำนวน 13 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแบบประเมินจำนวน 2 ข้อ ข้อ 7 (นิสิตยอมรับมติดของกลุ่มแม้จะไม่ตรงกับความคิดของตนเอง) และ ข้อ 8 (ถ้าพ่อแม่ว่ากล่าวตักเตือนนิสิตบ่อยๆ นิสิตจะรู้สึก) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.787 ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.293

ความมีอิสรภาพทางปัญญา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแบบประเมินแต่ละข้ออยู่ ระหว่าง -0.038 – 0.610 และมีแบบประเมินจำนวน 11 ข้อ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีแบบ

ประเมินจำนวน 4 ข้อ คือข้อ 2 (ข้อมูลข่าวสารทางโทรทัศน์มีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับใด) ข้อ 9 (ปริญญาสามารถบ่งชี้ได้ว่านิสิตจะต้องประสบความสำเร็จในชีวิต) ข้อ 14 (คนเราควรมีความคิดที่เหมือนๆ กัน เพื่อความสามัคคีของส่วนรวม) และข้อ 15 (นิสิตมีความคิดเห็นตรงกับคนอื่นๆ เสมอ แสดงว่านิสิตไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.591 ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.126

ค่าความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ของโมเดลความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี เป็นไปตามเกณฑ์ พิจารณาได้จากค่าไคสแควร์ มีค่าเท่ากับ 1644.81 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็น ($p=0.051$) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI=0.912) ค่าRMSEA=0.009 ค่า SRMR=0.040 ค่าความเชื่อมั่นตัวแปรแฝงของความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มกลุ่มแรก (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.919 แสดงว่าตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดนั้นวัดตัวแปรแฝงตัวเดียวกัน ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.202 ค่าความเชื่อมั่นตัวแปรแฝงของความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มกลุ่มสอง (Construct Reliability: ρ_c) มีค่า 0.930 แสดงว่าตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดนั้นวัดตัวแปรแฝงตัวเดียวกัน ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ (Variance Extracted: ρ_v) มีค่า 0.239 แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพโดยรวมมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการทดสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของโมเดลการวัดความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีทั้ง 2 กลุ่มโดยภาพรวม ระหว่างนิสิตเพศหญิงกับนิสิตเพศชาย พบว่า ค่าไคสแควร์ = 1681.22 (df=3192) และ 1644.81 (df=3044) แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาดัชนีอื่นๆ แล้วพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี โดยค่า CFI = 0.978 และ RMSEA = 0.010 และเมื่อพิจารณาความกลมกลืนในกลุ่มตัวอย่างแล้วพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี โดยโมเดลความมีอิสรภาพกลุ่มแรกมีค่า GFI = 0.912 และโมเดลความมีอิสรภาพกลุ่มสองมีค่า GFI = 0.859 ค่า ECVI = 4.014 แสดงว่าโมเดลความมีอิสรภาพทั้งสองกลุ่มมีความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม

4. ผลของการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินจากการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา

(Coefficient - α)

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีนั้น ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ในการดำเนินการตรวจสอบความเชื่อมั่น ดังปรากฏตามตาราง 12 ดังนี้

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ด้านค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

องค์ประกอบ	K	α
อิสรภาพทางกาย	14	0.816
อิสรภาพทางสังคม	13	0.754
อิสรภาพทางอารมณ์	15	0.768
อิสรภาพทางปัญญา	15	0.773
รวม	57	0.823

จากตาราง 12 พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพ คำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัก ด้านอิสรภาพทางกาย อิสรภาพทางสังคม อิสรภาพทางอารมณ์ และอิสรภาพทางปัญญา มีค่า 0.816 0.754 0.768 และ 0.773 ตามลำดับ ทั้งฉบับมีค่า 0.823 ซึ่งทั้ง 4 ด้านมีค่าเกิน 0.75 ทุกด้าน แสดงว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพมีค่าความเชื่อมั่นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกค่า

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ศึกษาความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม (Cross-Validation) ของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยมีจำนวนนิสิตทั้งสิ้น 12,296 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) โดยใช้คณะเป็นชั้น (Strata) และมีชั้นปีเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 924 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยด้านอิสรภาพทางกาย อิสรภาพทางสังคม อิสรภาพทางอารมณ์ และอิสรภาพทางปัญญา ด้านละ 20 ข้อ จำนวน 80 ข้อ โดยหลังจากการหาคุณภาพเบื้องต้นแล้ว นำไปใช้จริงจำนวน 57 ข้อ ได้แก่ อิสรภาพทางกายจำนวน 14 ข้อ อิสรภาพทางสังคมจำนวน 13 ข้อ อิสรภาพทางอารมณ์จำนวน 15 ข้อ และอิสรภาพทางปัญญาจำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราวัดประมาณค่า 7 ระดับ นำไปทดสอบกับนิสิตกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 924 คน ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ไปตรวจให้คะแนนเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบประเมินหลังจากได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปดำเนินการเก็บข้อมูลกับนิสิตซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพรายข้อ และเมื่อได้แบบประเมินที่ผ่านขั้นตอนการหาคุณภาพรายข้อแล้ว นำแบบประเมินไปเก็บกับนิสิตระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2551 จำนวน 924 คน ในระหว่างวันที่ 7 มกราคม ถึงเดือน 20 กุมภาพันธ์ 2552 จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบประเมินจำนวน 924 ฉบับ ไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบความมุ่งหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้

สรุปผลการวิจัย

จากแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 57 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .201 - .519 พบว่า

1. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างภายในฉบับของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ด้วยการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันออกเป็น 2 อันดับ คือ การวิเคราะห์อันดับแรก (First Order) และการวิเคราะห์อันดับสอง (Second Order) สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์อันดับแรก (First Order) โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของแบบประเมินความมีอิสรภาพ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี โดยความมีอิสรภาพทางกายผ่านเกณฑ์จำนวน 14 ข้อ ความมีอิสรภาพทางสังคมผ่านเกณฑ์จำนวน 13 ข้อ ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ผ่านเกณฑ์จำนวน 15 ข้อ และความมีอิสรภาพทางปัญญาผ่านเกณฑ์จำนวน 15 ข้อ รวมแบบประเมินที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 57 ข้อ

1.2 การวิเคราะห์อันดับสอง (Second Order) โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบประเมินความมีอิสรภาพ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี โดยความมีอิสรภาพทางกายผ่านเกณฑ์จำนวน 14 ข้อ ความมีอิสรภาพทางสังคมผ่านเกณฑ์จำนวน 13 ข้อ ความมีอิสรภาพทางอารมณ์ผ่านเกณฑ์จำนวน 15 ข้อ และความมีอิสรภาพทางปัญญาผ่านเกณฑ์จำนวน 15 ข้อ รวมแบบประเมินที่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 4 ด้าน

2. ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี จากการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของทั้ง 2 กลุ่ม ปรากฏว่า ค่าความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นไปตามเกณฑ์ ค่าไคสแควร์ = 1681.22 (df=3192) และ 644.81 (df=3044) แสดงว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาความกลมกลืนในกลุ่มตัวอย่างแล้วพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี โดยโมเดลความมีอิสรภาพกลุ่มแรกมีค่า GFI = 0.912 และโมเดลความมีอิสรภาพกลุ่มสองมีค่า GFI = 0.859 ค่า ECVI = 4.014 แสดงว่าโมเดลความมีอิสรภาพทั้งสองกลุ่มมีความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม

3. ความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความมีอิสรภาพทั้ง 4 ในทุกด้านมีค่าเกิน 0.75 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกค่า โดยความมีอิสรภาพทางกาย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.816 ความมีอิสรภาพทางสังคมเท่ากับ 0.754 ความมีอิสรภาพทางอารมณ์เท่ากับ 0.768 และด้านอิสรภาพทางปัญญาเท่ากับ 0.773 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นโดยรวมของแบบประเมินความมีอิสรภาพทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.823 ซึ่งถือได้ว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งจากผลการวิเคราะห์และการสรุปผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกและอันดับสอง ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่าโมเดลการวัดแบบประเมินความมีอิสรภาพมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก (First Order) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า โดยรวมโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความเหมาะสมพอดี โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความ

กลมกลืนที่ปรับค่าแล้ว (AGFI) รวมทั้งฉบับมีค่าเข้าใกล้ 1.00 และไม่เกิน 1.00 ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงความไม่กลมกลืนระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากร ค่า RMR ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือ และค่า SRMR ค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐานมีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งถือเป็นค่าที่ยอมรับได้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของลิโคเนน และเลสกีเนน (Liukkonen; & Leskinen. 1999: 651-664) ที่ได้ศึกษาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการรับรู้ความสำเร็จของเด็ก พบว่า แบบสอบถามการรับรู้ความสำเร็จของเด็กมีจำนวนองค์ประกอบ 2 คุณลักษณะ คือ ความโน้มเอียงในการทำงานกับความเชื่อมั่นในตนเอง และยังสามารถสอดคล้องกับรุ่งลารวรรณ์ จอกสถิต (2543: 86) ที่ได้ศึกษาการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบสอบถามแบบแผนการปรับตัวในการเรียนตามแนวของมิตเกลย์และคณะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนกันทั้งฉบับและจำแนกตามรายด้านซึ่งมีค่าไม่เกิน 1.00 ซึ่งสอดคล้องกับบุญส่ง สร้อยสิงห์ (2546: 78) ได้ศึกษาเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพด้านความต้องการตามแนวทฤษฎีของเมอร์เรย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพด้านความต้องการฉบับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าดัชนีความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.872 และ 0.862 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่ถึง 1 แสดงว่าแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพด้านความต้องการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน วัดได้สอดคล้องตามโครงสร้างตามแนวทฤษฎีของเมอร์เรย์ จึงสรุปได้ว่าโมเดลการวัดความมีอิสรภาพ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้าง ซึ่งกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นว่าตัวแปรต่าง ๆ ในรูปโมเดลทางทฤษฎีมีการนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมารวมวิเคราะห์และยอมให้ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้ ดังนั้น ความมีอิสรภาพทางกาย อิสรภาพทางสังคม อิสรภาพทางอารมณ์ และอิสรภาพทางปัญญา จึงสามารถนำไปใช้ป็นองค์ประกอบของแบบประเมินความมีอิสรภาพได้

2. จากการตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม ด้วยวิธีวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มที่ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่าโมเดลการวัดความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีจากการตรวจสอบความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่าโมเดลของทั้ง 2 โมเดลไม่มีความแปรเปลี่ยนของโมเดล ซึ่งสอดคล้องกับ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 217) ที่กล่าวว่า ความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มคือการที่ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลของประชากรกลุ่มหนึ่งเหมือนกับประชากรอีกกลุ่มหนึ่ง โดยการเปรียบเทียบโครงสร้างและค่าพารามิเตอร์ของโมเดล แสดงว่าโมเดลที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงข้ามกลุ่ม แม้ว่าจะมีค่าพารามิเตอร์ที่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มก็ตาม อย่างไรก็ตามความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มนั้นยังพบความมีอิสรภาพทางปัญญายังมีบางข้อคำถามไม่มีความเที่ยงตรงข้ามกลุ่มกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม สามารถอภิปรายได้ว่า เมื่อทำการทดสอบความ

ไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลตัวแปรเพศเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลให้เกิดความแปรเปลี่ยนของโมเดล กล่าวได้ว่าตัวแปรเพศที่แตกต่างกันอาจส่งผลให้เกิดความคิดเห็น การแสดงออกซึ่งความรู้สึกที่แตกต่างกันได้

3. จากผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความมีอิสรภาพ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพที่มีความเชื่อมั่นของข้อคำถาม ในทุกองค์ประกอบเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีมีค่าความเชื่อมั่น ในทุกด้านมากกว่า 0.75 โดยเกณฑ์ที่ยอมรับได้ของการหาค่าความเชื่อมั่นควรมีค่า 0.75 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับ เมเฮน และเลแมน (Mehrens and Lehman. 1984: 271-272) กล่าวว่าแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อมากจะมีค่าความเชื่อมั่นสูง และนัลเนลลี (Nunnally. 1967: 226) อธิบายไว้ว่า ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือในการวิจัยควรมีค่าเท่ากับ 0.80 สอดคล้องกับลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ (2543: 317) ได้อธิบายไว้ว่า ความเชื่อมั่นควรมีค่าอย่างต่ำเท่ากับ 0.75 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บัษฮัน (Bhushun. 1974: 143-146) พบว่าแบบประเมินที่แก้ไขแล้วจะให้ค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูง ซึ่งจำนวนข้อของแบบประเมินของผู้วิจัยมีจำนวน 57 ข้อ ซึ่งถือว่ามีจำนวนมากพอสมควร จึงสรุปได้ว่าแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นสูงเป็นไปตามเกณฑ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ สามารถให้ข้อเสนอแนะแบ่งแยกได้ 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 แบบประเมินความมีอิสรภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้ได้กับนิสิตในระดับปริญญาตรี ดังนั้น ก่อนที่จะนำไปใช้กับนิสิตหรือนักเรียนในระดับอื่น ควรนำไปทดลองหาคุณภาพของแบบประเมินก่อนนำไปใช้จริง

1.2 การหาคุณภาพของแบบประเมินความมีอิสรภาพอาจจะนำไปคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ นอกจากการใช้โปรแกรมลิสเรล เนื่องจากสามารถคำนวณค่าได้จากโปรแกรมต่าง ๆ เช่น โปรแกรม SPSS เพื่อทดสอบว่าคุณภาพของแบบประเมินจากการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปแบบอื่น มีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

1.3 ควรมีการนำผลการวิจัยครั้งนี้ ไปพัฒนาและปรับปรุงแบบประเมินความมีอิสรภาพเพื่อสามารถนำไปใช้วัดได้อย่างมีประสิทธิภาพกับนิสิตหรือบุคคลทั่วไปได้ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้เกิดความมีอิสรภาพในทุกๆ ด้าน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและการทำงานได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การสร้างแบบประเมินความมีอิสรภาพ ผู้วิจัยสร้างขึ้นและใช้พัฒนากับนิสิตในทุกคณะของระดับปริญญาตรี ควรสร้างและศึกษากับนิสิตเฉพาะนิสิตคณะใดคณะหนึ่งของสาขาการศึกษา เช่น สายสังคมศาสตร์ หรือสายพฤติกรรมศาสตร์ เป็นต้น เพื่อทราบผลการวิจัยที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น

2.2 การสร้างแบบประเมินความมีอิสรภาพ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้กับนิสิตในระดับปริญญาตรี ดังนั้นควรพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพสำหรับนิสิตในระดับอื่นๆ

2.3 ควรศึกษาเปรียบเทียบความมีอิสรภาพระหว่างกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงและเพศชาย ว่าเพศส่งผลต่อความมีอิสรภาพหรือไม่

2.4 ควรมีการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานค่าของแบบประเมินความมีอิสรภาพ มาตรฐานค่า 7 ระดับที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น แม้จะเพิ่มความละเอียดของการวัดได้มากขึ้น แต่การมีจำนวนมาตรวัดจำนวนหลายระดับ อาจทำให้ยากสำหรับการตัดสินใจของผู้ตอบแบบประเมินได้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมการศาสนา. (2530). พระไตรปิฎกไทยฉบับสังคยานา ในพระบรมราชูปถัมภ์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- (2548). รายงานว่าด้วยเสรีภาพทางศาสนานานาชาติ พ.ศ. 2548 เผยแพร่โดย สำนักงานประชาธิปไตย สิทธิมนุษยชนและแรงงาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมการศาสนา.
- กรมวิชาการ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- กนก จันทร์ขจร. (2527). ธรรมเพื่อชีวิต. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อาจารย์บุญช่วย.
- กุลพล พลวัน. (2541) รายงานการวิจัย ประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.... ประเด็น เสรีภาพทางวิชาการ. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- กัญญาพัฒน์ บุญภินันท์. (2544). การศึกษาเปรียบเทียบมโนทัศน์เรื่องความสุขตามทรรศนะของพระธรรมปิฎก (ประยุทธ์ ปยุตโต) และจอห์น สจีวิต มิลล์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (ปรัชญา). สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ถ่ายเอกสาร.
- จิรพร ปัทมะสุคนธ์. (2543). การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ ความเป็นทหารของนักเรียนทหาร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผล การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จุมพล หนิมพานิช; และคณะ. (2532) รายงานผลการวิจัย เรื่อง ความเป็นอิสระทางวิชาการและวิชาชีพในอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2543). โมเดล Lisrel เพื่อการวิจัย. <http://www.watpon.com>.
- ชัยวัฒน์ อัดพัฒน์. (2544). ปรัชญาตะวันตกร่วมสมัย. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เทพ สงวนกิตติพันธ์. (2545). วิชาการสู่สังคม ศูนย์วิทยพัฒนา อุดรธานี มสธ. บทความสืบค้นจาก http://www.stou.ac.th/offices/rdec/udon/upload/societies3_4.html.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2545). รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวัดประเมินการเรียนรู้อ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2547). การวัดประเมินการเรียนรู้อ. กรุงเทพฯ: ภาควัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พระธรรมปิฎก (2537). การศึกษาเพื่ออารยธรรมที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มูลนิธิพุทธธรรม.

- พระธรรมปิฎก (2537). **ธรรมนุญชีวิต**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมการศาสนา.
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต). (2548). **โลกขึ้นสหัสวรรษใหม่ คนต้องเปลี่ยนแนวคิดใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มูลนิธิพุทธธรรม, กรุงเทพฯ.
- พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตฺโต). (2546). **วินัยชาวพุทธและชีวิตที่สมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: กองทุนอริยมรรค.
- พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตฺโต). (2531). **พุทธธรรม กฏธรรมชาติ และคุณค่าสำหรับชีวิต**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.
- พระธรรมปิฎก (ประยุทธ์ ปยุตฺโต). (2537). **วิธีคิดตามหลักพุทธธรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ปัญญา.
- พระธรรมปิฎก (ประยุทธ์ ปยุตฺโต). (2537). **พุทธธรรม (ฉบับปรับปรุงและขยายความ)**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- พรณี เทพสุตร. (2537). **การสร้างแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พิศมัย สาระกุล. (2542). **การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองตามทฤษฎีเชาว์ปัญญาของสเตอร์นเบิร์ก (Triarchic Theory)**. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรเพ็ญ ศรีวิรัตน์. (2546). **การคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นเกมฝึกทักษะการคิด**. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธีรฤดี เอกะกุล. (2549). **การวัดเจตคติ**. อุบลราชธานี: วิทยาออฟเซทการพิมพ์.
- นิเวศน์ ชรรมภ์. (2528). **การศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดทัศนคติต่อวิชาภาษาไทยที่สร้างตามแนวของ Osgood**. กรุงเทพฯ. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นพดล กองศิลป์. (2540). **การแสดงหลักฐานของความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและค่าความเชื่อมั่นแบบคะแนนจริงสัมพันธ์ของแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจทางภาษาแบบประยุกต์ตามโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด**. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **โมเดลลิสเรล สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย**. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- บงกช สุขะจิระ. (2538). การสร้างแบบทดสอบ วัดบุคลิกภาพการแสดงตัว สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญส่ง สร้อยสิงห์. (2546). การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัด
บุคลิกภาพด้านความต้องการตามแนวทฤษฎีของเมอร์เรย์ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเริ่ม สุพัฒนา. (2541). การศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการประพฤติผิดศีลของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การ
วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประภัสสร สุขชื่น. (2539). การศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพความเชื่อมั่นใน
ตนเอง ระหว่างรูปแบบมาตรฐานทิศทางเลือกทางเดียว (Unipolar) และมาตรฐาน
เลือกสองทาง (Bipolar). ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปรารงค์สุทิพย์ ทรงวุฒิศิลป์. (2548). จิตวิทยาเด็กและวัยรุ่น. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย
รามคำแหง.
- รูปทอง กว่างสวาสดี. (2531). การศึกษาเชิงวิจารณ์หลักมสุขของ จอห์น สจีวิต มิลล์.
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- มยุรี ศรีชัย. (2538). เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ.พรินติ้ง.
- มาลินี ศิริจารี. (2545). การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และ
ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์ และบทเรียนสื่อประสมในวิชาโครงงาน
วิทยาศาสตร์. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มิ่ง เทพक्रमเมือง. (2539). การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบการคิด
เอกนัยด้าน สัญลักษณ์หกฉบับ ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การ
วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รวงทิพย์ ไนพรม. (2548). การสร้างแบบทดสอบวัดลักษณะความเป็นผู้มีสติสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผล
การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- รุ่งลาวรรณ จอกสถิต. (2546). การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบสอบถามแบบแผนการปรับตัวในการเรียนตามแนวของมิตเกลย์และคณะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานินพณ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฤทัยวรรณ คงชาติ. (2544). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์เชิงอธิบายของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดผังสายและการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง. ปรินูญานินพณ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วราพจน์ วิศรุตพิชญ์. (2543). สิทธิและเสรีภาพตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540. พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัทสำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด.
- วิจิตรพาดณี เจริญขวัญ. (2523). การทดสอบทางจิตวิทยา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม **Classical Test Theory**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2552). การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์. (2538) ทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ศูนย์สุขวิทยาจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2530). อนุสารเรื่องเขาวนัปัญหา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ราชทัณฑ์.
- สถิต วงษ์วรรณ. (2525). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บำรุงสาสน์.
- สำนักงานศึกษาธิการเขต. (2530). การพัฒนาความคิด ทฤษฎี: กระบวนการสอนคิดเป็น: โยนิโสมนสิการ. ราชบุรี: วิศวการพิมพ์.
- สุนันท์ ศลโกสม. (2525). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- สมพร เทพสิทธิธา. (2542). จิตสำนึกของชาวพุทธเกี่ยวกับพระพุทธศาสนาในฐานะเป็นศาสนาประจำชาติ. กรุงเทพฯ: สมาสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์.

- เสกสิทธิ์ แสนทวีสุข. (2539). การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดมโนภาพแห่งตนหลายมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2544). วิธีวิทยาการประเมิน ศาสตร์แห่งคุณค่า. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Addeo, R.R., Greene, A.F.; & M.E. Geisser. (1994). **Construct validity of Robson Self-Esteem Questionnaire in a College Sample**. New York: Education and Psychological Measurement.
- Anastasi, Anne. (1982). **Psychological Testing. Fifth Edition**. New York: Macmillan Publishing.
- Allen, M.J.; & W.M. Yen. (1979). **Introduction to Measurement Theory**. Monterey: Clif Brooks/Cole.
- Berney, D.M.; & J. Kromrey. (2001, May). Initial Deleopment and Score Validation of The Adolescent Anger Rating Scale. **Educational and Psychological Measurement**. 6(3): 446-460.
- Bickman, L. (1987). **Using Program Theory in Evaluation**. San Francisco: Jossey-bass.
- Birckmayer, J.D.; & C.H. Weiss. (2000, August). Theory-based evaluation in practice: What do we learn? **Evaluation Review**. 24 (4): 407-431.
- Bhushan. (1974, Spring). Adaptation of An Intelligence Test from English to France. **Journal of Education Measurement**. 11(1): 43-48.
- Chen, H.T. (1990). **Theory-driven evaluations**. California: Sage Beverly Hills.
- Cheung; & Rensvold. (2002). **STRUCTURAL EQUATION MODELING**. Lawrence: Erlbaum Associates.
- Deary, I.J.; Peter, A.; Austin, E.J.; & G.J. Gibson. (1998). **Personality traits and personality disorders**. New York: British Journal of Psychology.
- Drasgow, F.; & R. Kanfer. (1985, July). Equivalence of psychological measurement in heterogeneous populations. **Journal of Applied Psychology**. 70: 662-680.
- Fishbein, Martin; & Ajzen Icek. (1974, May). Attitude Towards objects as Predictors of Single and Single and Multiple Behavior Criteria. **Psychological**. 81: 59-74.
- (1975). **Belief Attitunde Intention and behavior, An Introduction to theory and research**. Reading, mass: Addison – Wesley publishing Company.

- Ferguson, George A. (1966). **Statistical Analysis in Psychology and Education**. 3th ed. New York: Mcc Graw-Hill Book Company.
- Fryer. Douglas H. (1960). **General Psychology**. New York: Bames & Noble.
- Fuqua, Dale R.; & others. (1991, May). A Structural Analysis of the State-Trait Anger Expression Inventory. **Educational and Psychological Measurement**. 51(2): 439-446.
- Gronlund, Norman E. (1976). **Measurement and Evaluation in Teaching**. New York: Macmillan Publishing Co.
- Hilard, Ernest R. (1965). **Introduction to Psychology**. 4th ed. New York: Harcourt Brace and World.
- Hair, Joseph F. (1998). **Multivariate Data Analysis**. New York: Prentice-Hall International.
- Jöreskog, Karl G.; & Sörbom, Dag. (1993). **LISREL 8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language**. Chicago: Scientific SoftwareInternational.
- Jöreskog, Karl G.; & Sörbom, Dag. (1989). **LISREL 7: User's Reference Guide**. Chicago: Scientific.
- Kerlinger, Fred N. (1986). **Foundations of behavioral research**. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Liukonen, Jarmo; & Leskinen Esko. (1999, August). The reliability and validity of score from the children version of the perception of success questionair. **Education and Psychological Measurement**. 59(4): 651 – 644.
- Lord, F.M.; & M.R. Novick. (1968). **Statistical theories of mental test scores**. Reading MA: Addison-Welsley Publishing Company.
- Marsh, H.W.; Hau, Kit-Tai.; Chung, Choi-Man.; & Siu, T.L.P. (1998, July). Confirmatory Factor Analyses of Chinese Students' Evaluations of University Teaching. **Structural Equation Modeling**. 5(2): 143-164.
- Marsh, H.W.; & D. Hocevar. (1984, July). The Factorial Invariance of Student Evaluations of College Teaching. **American Educational Research Journal**. 21(2): 341-366.
- Mehrens, W.A.; & I.J. Lehmann. (1984). **Measurement and Evaluation in Education and Psychology**. 2nd ed. New York: Holt, Rinchart and Winston.
- Meredith, M.A.; Wallace, M.T.; & B.E. Stein. (1993, July). Integration of multi-Neurosci. **Abstr.** 19: 768.
- Meyer, Lawrence S; Gamat Glenn; & A.J. Gurino. (2006). **Appiled Multivariate Research: Design and Interpretation**. New York: Sage Publication.

- Nunnally, Jum C. (1964). **Education Measurement and Evaluation**. New York: McGraw-Hill.
- Peter Sisco; & John Little. (1997). **Power factor training: a scientific approach to building lean muscle mass**. Chicago: Contemporary Books.
- Scheirer, M.A. (1987). **Program theory and implementation: Implications for evaluators**. Oxford,: Pergamon Press.
- Stanley, Julian C.; & D. Hopkins D. (1972). **Education and Psychological Evaluation**. 5th ed. Englewood Cliff: Prentice-Hall.
- Tuckman, Bruce W. (1975). **Measurement Educational Outcomes: Fundamentals of Testing**. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Veenstra, K.H.; & D.N. Byrne. (1998, July). The effects of physiological factors and host plant experience on the ovipositional activity of the sweet potato whitefly. **Bemisia tabaci Entomologia Experimentalis et Applicata**. 89: 15-23.
- Wang, M.C.; & H.J. Walberg. (1987). **Evaluating educational programs: An integrative, causal modeling approach**. **Evaluation Studies Review Annual**. Vol. 11. California: Sege Publication.
- Walberg, H.J.; & G.D. Haertel. (1992). **The International Encyclopedia of Educational Evaluation**. Oxford: Great Britain, Pergamon Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คุณภาพเครื่องมือ

ตาราง 13 แสดงผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความมี
อิสรภาพของนิติระดับปริญญาตรี

องค์กรประกอบ ใหญ่	องค์กรประกอบ ย่อย	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					รวม	IOC	ผลการ คัดเลือก
			1	2	3	4	5			
อิสรภาพทาง การกระทำ	อิสรภาพทาง กาย	1.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		2.	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		3.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		4.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		5.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		6.	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		7.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		8.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		9.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		10.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		11.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		12.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		13.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		14.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		15.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		16.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		17.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		18.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		19.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		20.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
	อิสรภาพทาง สังคม	1.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		2.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		3.	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		4.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		5.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		6.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		7.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		8.	0	1	1	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		9.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก

ตาราง 13 (ต่อ)

องค์กรประกอบ ใหญ่	องค์กรประกอบ ย่อย	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					รวม	IOC	ผลการ คัดเลือก
			1	2	3	4	5			
อิสรภาพทาง การกระทำ	อิสรภาพทาง สังคม	10.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		11.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		12.	0	1	1	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		13.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		14.	1	0	0	0	1	2	0.40	คัดออก
		15.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		16.	0	1	1	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		17.	1	0	1	0	1	3	0.60	คัดเลือก
		18.	0	1	1	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		19.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		20.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
อิสรภาพทาง ความคิด	อิสรภาพทาง อารมณ์	1.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		2.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		3.	1	0	1	0	1	3	0.60	คัดเลือก
		4.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		5.	1	0	1	0	1	3	0.60	คัดเลือก
		6.	0	1	-1	1	1	2	0.40	คัดออก
		7.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		8.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		9.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		10.	0	0	0	0	1	1	0.20	คัดออก
		11.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		12.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		13.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		14.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		15.	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		16.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		17.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		18.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		19.	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		20.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก

ตาราง 13 (ต่อ)

องค์ประกอบ ใหญ่	องค์ประกอบ ย่อย	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					รวม	IOC	ผลการ คัดเลือก
			1	2	3	4	5			
อิสรภาพทาง ความคิด	อิสรภาพทาง ปัญญา	1.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		2.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		3.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		4.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		5.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		6.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		7.	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		8.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		9.	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		10.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		11.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		12.	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือก
		13.	1	1	-1	1	1	3	0.60	คัดเลือก
		14.	0	1	0	1	1	3	0.60	คัดเลือก
		15.	0	1	0	1	1	3	0.60	คัดเลือก
		16.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		17.	1	0	1	0	1	3	0.60	คัดเลือก
		18.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก
		19.	1	0	-1	0	1	1	0.20	คัดออก
		20.	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือก

ตาราง 14 แสดงค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวอย่างในการนำไปทดลองครั้งที่ 1 ของแบบประเมิน
 ความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ความมีอิสรภาพทางกาย จำนวนข้อคำถาม 14 ข้อ

องค์ประกอบใหญ่	องค์ประกอบย่อย	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก
อิสรภาพทางการ กระทำ	อิสรภาพทางกาย	1.	0.209
		2.	0.224
		3.	0.309
		4.	0.374
		5.	0.379
		6.	0.344
		7.	0.416
		8.	0.356
		9.	0.306
		10.	0.389
		11.	0.398
		12.	0.389
		13.	0.326
		14.	0.298
ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.849			

ตาราง 15 แสดงค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวอย่างในการนำไปทดลองครั้งที่ 1 ของแบบประเมิน
 ความสำเร็จของนิสิตระดับปริญญาตรี ความสำเร็จทางสังคม จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ

องค์ประกอบใหญ่	องค์ประกอบย่อย	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก
อิสรภาพทางการ กระทำ	อิสรภาพทางสังคม	1.	0.349
		2.	0.299
		3.	0.331
		4.	0.451
		5.	0.355
		6.	0.419
		7.	0.256
		8.	0.350
		9.	0.272
		10.	0.345
		11.	0.286
		12.	0.441
		13.	0.479
		14.	0.312
		15.	0.519
ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.803			

ตาราง 16 แสดงค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวอย่างในการนำไปทดลองครั้งที่ 1 ของแบบประเมิน
 ความสำเร็จของนิสิตระดับปริญญาตรี ความสำเร็จทางอารมณ์ จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ

องค์ประกอบใหญ่	องค์ประกอบย่อย	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก
อิสรภาพความคิด	อิสรภาพทาง อารมณ์	1.	0.319
		2.	0.348
		3.	0.434
		4.	0.387
		5.	0.201
		6.	0.360
		7.	0.402
		8.	0.350
		9.	0.486
		10.	0.269
		11.	0.443
		12.	0.468
		13.	0.396
		14.	0.537
		15.	0.527
ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.822			

ตาราง 17 แสดงค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวอย่างในการนำไปทดลองครั้งที่ 1 ของแบบประเมิน
 ความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี ความมีอิสรภาพทางปัญญา จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ

องค์ประกอบใหญ่	องค์ประกอบย่อย	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก
อิสรภาพทางความคิด	อิสรภาพทางปัญญา	1.	0.375
		2.	0.288
		3.	0.223
		4.	0.318
		5.	0.338
		6.	0.350
		7.	0.454
		8.	0.378
		9.	0.225
		10.	0.392
		11.	0.331
		12.	0.297
		13.	0.339
		14.	0.307
		15.	0.294
ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.810			

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี

1. พระวินัยเมธี
รองอธิการบดีวิทยาเขตมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
นักธรรมชั้นเอก
นิติศาสตรบัณฑิต (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)
อักษรศาสตรมหาบัณฑิต (ศาสนาเปรียบเทียบ)
มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารี วิชาชัย
อาจารย์ประจำภาควิชาปรัชญาและศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ปรัชญา)
3. อาจารย์มิ่ง เทพครเมือง
อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
หัวหน้างานวิจัยและบริการวิชาการสู่ชุมชน
โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
กศ.ม. การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย
อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
หัวหน้างานวัดและประเมินผล โรงเรียนสาธิต มศว
ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
กศ.ม. การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อาจารย์สุชาติ สิริมีนนท์
อาจารย์โรงเรียนบางกะปิ
หัวหน้างานพัฒนาบุคลากร โรงเรียนบางกะปิ
กศ.ม. การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**แบบทดสอบการพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพของนิสิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ใช้ในการประเมินความมีอิสรภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. โปรดตอบแบบสอบถามตามสภาพความเป็นจริงและครบทุกข้อ โดยใช้เกณฑ์ระดับคุณภาพ จากระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ การตอบแบบสอบถาม ครั้งนี้จะไม่มีการทบทวนต่อตัวนิสิตแต่อย่างใด ซึ่งคำตอบของนิสิต ผู้วิจัยจะไม่นำไปเปิดเผยในที่ใดๆ โดยมุ่งนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประโยชน์เฉพาะการศึกษาวิจัยเท่านั้น
3. แบบประเมินความมีอิสรภาพฉบับนี้ มีจำนวน 57 ข้อ ให้นิสิตพิจารณาข้อคำถามต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย X ลงในช่องข้อความที่ตรงกับความคิดเห็น หรือความต้องการของนักเรียนที่จะปฏิบัติต่อการตัดสินใจของนิสิต

ขอขอบคุณในความร่วมมือน้อย่างดียิ่ง

นางสาวจิราพร นพแก้ว

นิสิตปริญญาโทสาขาการวัดผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1
สถานภาพบุคคล

1. เพศ

- หญิง
- ชาย

2. คณะ

- คณะมนุษยศาสตร์
- คณะวิทยาศาสตร์
- คณะสังคมศาสตร์
- คณะพลศึกษา
- คณะศึกษาศาสตร์
- คณะพยาบาลศาสตร์
- คณะแพทยศาสตร์
- คณะเภสัชศาสตร์
- คณะสหเวชศาสตร์

3. ชั้นปี

- ชั้นปีที่ 1
- ชั้นปีที่ 2
- ชั้นปีที่ 3
- ชั้นปีที่ 4
- ชั้นปีที่ 5

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความและทำเครื่องหมาย ลงใน ของระดับการกระทำหรือ ความคิด ที่ตรงกับความเป็นจริง โดยให้เลือกได้เพียงตัวเลือกเดียว ขอให้เด็กเลือกตอบตามการปฏิบัติหรือความรู้สึกที่แท้จริง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาแบบประเมินความมีอิสรภาพต่อไป

- 7 หมายถึง ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตมากที่สุด
- 6 หมายถึง ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตมาก
- 5 หมายถึง ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตค่อนข้างมาก
- 4 หมายถึง ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตปานกลาง
- 3 หมายถึง ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตค่อนข้างน้อย
- 2 หมายถึง ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตน้อย
- 1 หมายถึง ระดับการกระทำหรือความคิดที่ตรงกับนิสิตน้อยที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับการกระทำ/ความคิด						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	การเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ในการตกแต่งบ้านควรเป็นสินค้านำเข้า							
2.	การเลือกใช้อุปกรณ์ในการตกแต่งบ้านไม่จำเป็นต้องมีราคาแพง							
3.	การเลือกแหล่งพักอาศัยที่นิสิตต้องการนิสิตจะเลือกอยู่นอกเมือง							
4.	นิสิตเลือกรับประทานอาหารในร้านที่มีชื่อเสียง							
5.	นิสิตชอบแต่งกายตามสมัยและตามแฟชั่น							
6.	การไปซื้อสินค้าที่ห้างสรรพสินค้าดีกว่าซื้อสินค้าตลาดนัด							
7.	การใช้น้ำหอม ครีมบำรุงผิวต่างๆ ช่วยทำให้นิสิตมีความมั่นใจในการใช้ชีวิตประจำวัน							
8.	การใช้คอมพิวเตอร์ (โน้ตบุค) ที่มีราคาแพงเพราะจำเป็นต่อการศึกษาในปัจจุบัน							
9.	การบริโภคสินค้ามีี่ห้อ ย่อมเป็นสินค้าที่มีคุณภาพดีกว่าสินค้าตามท้องตลาดทั่วไป							

ข้อ	ข้อความ	ระดับการกระทำ/ความคิด						
		1	2	3	4	5	6	7
10.	ในการเลือกซื้อสินค้า นิสิตเลือกที่ประโยชน์ในการใช้ สอยมากกว่าความสวยงามและทันสมัย							
11.	การซื้อสินค้าที่มีการลดราคา จะได้รับสินค้าที่ไม่มี คุณภาพ							
12.	การมีรถยนต์มาเรียนช่วยให้ได้รับความสะดวกมาก ยิ่งขึ้น							
13.	นิสิตเลือกใส่เพชรหรือทองคำเพราะเป็นเครื่องประดับ ที่สวยงาม และมีคุณค่า							
14.	รูปร่าง หน้าตา มีผลต่อความสำเร็จในชีวิต							
15.	การเลือกคบเพื่อนจำเป็นต้องพิจารณาจากพื้นฐาน ฐานะทางครอบครัวและสังคมเป็นองค์ประกอบ							
16.	นิสิตสามารถปรับตัวผู้อื่นได้เสมอ							
17.	นิสิตทำตัวเป็นเพื่อนที่ดีโดยพยายามไม่มีความคิดที่ ขัดแย้งกับเพื่อน							
18.	สภาพสังคมในปัจจุบัน ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องทำ ความรู้จักกับเพื่อนบ้าน							
19.	สิ่งที่จะทำให้ นิสิตเข้ากับคนอื่นได้ไม่ใช่แค่เพียงการ แต่งกายตามแฟชั่นเท่านั้น							
20.	มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงบ่งบอกได้ถึงระดับ ความสามารถของนิสิต							
21.	ฐานะทางบ้านและอาชีพของบิดามารดาเป็น องค์ประกอบที่ นิสิตใช้เลือกคบเพื่อน							
22.	การประกอบอาชีพที่สังคมยอมรับบ่งบอกได้ถึง ความสำเร็จในชีวิต							
23.	การประกอบอาชีพที่สังคมยอมรับบ่งบอกได้ถึง ความสำเร็จในชีวิต							
24.	นิสิตพยายามที่จะดำเนินชีวิต โดยทำตนให้เป็นบุคคล ที่สังคมเรียกว่าชั้นสูงของสังคม							
25.	นิสิตเชื่อฟังและปฏิบัติตามพ่อแม่ในทุกเรื่อง							
26.	นิสิตปฏิบัติตามคนที่เด่นดังในสังคมในหลายๆ เรื่อง							
27.	การบริจาคโลหิตเพื่อช่วยรักษาสุขภาพ							

ข้อ	ข้อความ	ระดับการกระทำ/ความคิด						
		1	2	3	4	5	6	7
28.	สื่อโฆษณามีผลต่อการซื้อสินค้าของนิสิต							
29.	นิสิตรู้สึกว่าเป็นมือที่พลิกกับนิสิต							
30.	นิสิตเลือกบริโภคอาหารที่รสชาติ และความพอใจ							
31.	นิสิตเลือกบริโภคอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ แม้จะรายการอาหารนั้นนิสิตจะไม่ชอบก็ตาม							
32.	นิสิตจะตักเตือนถ้าเพื่อนทำสิ่งที่ไม่ถูกต้อง							
33.	นิสิตคิดว่าความรักในวัยเรียนไม่ใช่เรื่องเสียหายถ้าไม่ทำให้เสียการเรียน							
34.	นิสิตยอมรับมติของกลุ่มแม้จะไม่ตรงกับความคิดของตนเอง							
35.	นิสิตจะรู้สึกไม่พอใจ เวลาพ่อแม่ว่ากล่าวตักเตือนนิสิตบ่อยๆ							
36.	ความสามารถในการควบคุมอารมณ์จะมากขึ้นด้วย เมื่ออายุมากขึ้น							
37.	นิสิตรู้สึกว่าการเรียนแสดงถึงประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีของนิสิต							
38.	แม้เพื่อนจะทำให้นิสิตอารมณ์ไม่ดี แต่นิสิตสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองได้เสมอ							
39.	นิสิตรู้สึกไม่พอใจที่เพื่อนของนิสิตเรียนได้ผลการเรียนดีกว่า							
40.	นิสิตไม่พอใจ เมื่อเกิดการกระทบกระทั่งแม้เพื่อนไม่ได้ตั้งใจและทำให้นิสิตได้รับความเสียหาย							
41.	นิสิตรู้สึกเสียใจถ้าเพื่อนเดินทางไปศึกษาต่อต่างประเทศ							
42.	ถ้านิสิตมีคนรักแล้ว จะรู้สึกรักและจริงจังกับคนๆ นั้นมาก							
43.	นิสิตเชื่อถือสินค้าที่โฆษณาทางโทรทัศน์							
44.	นิสิตเชื่อถือข้อมูลข่าวสารทางโทรทัศน์							
45.	นิสิตเชื่อถือข้อมูลข่าวสารทางหนังสือ							
46.	นิสิตคิดว่ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นมหาวิทยาลัย ที่มีคุณภาพทางวิชาการ							

ข้อ	ข้อความ	ระดับการกระทำ/ความคิด						
		1	2	3	4	5	6	7
47.	นิสิตคิดว่าการศึกษาของไทยมีพัฒนาการไปในทางที่สูงขึ้น							
48.	นิสิตคิดว่าข้อมูลข่าวสารทาง Internet ทำให้การสืบค้นมีความถูกต้องเหมือนสืบค้นจากเอกสารต้นฉบับ							
49.	นิสิตคิดว่า การสืบค้นจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด							
50.	นิสิตคิดว่า การลงทะเบียนโดยให้คณะดำเนินการดีกว่า การให้ลงทะเบียนด้วยตนเอง							
51.	นิสิตคิดว่าปริญญาสามารถบ่งชี้ได้ว่านิสิตจะต้องประสบความสำเร็จในชีวิต							
52.	นิสิตคิดว่าถึงจะเรียนไม่จบปริญญาโทหรือปริญญาเอก นิสิตสามารถทำงานและดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันได้							
53.	นิสิตคิดว่าเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรเพราะเป็นส่วนหนึ่งที่แสดงถึงการสำเร็จการศึกษา							
54.	นิสิตคิดว่าประสบการณ์ในการทำงานมีความสำคัญมากกว่าวุฒิการศึกษา							
55.	ความคิดที่แตกต่างจากบุคคลอื่นแสดงถึงความเป็นตัวของตัวเอง							
56.	ความคิดที่เหมือนๆ กัน แสดงถึงความสามัคคีของส่วนรวม							
57.	นิสิตมีความคิดเห็นตรงกับคนอื่น ๆ แสดงว่านิสิตไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง							

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความเป็นโค้งปกติ

DATE: 10/11/2010

TIME: 11:01

PRELIS 2.54

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2002

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file H:\Data\12345.PR2:

!PRELIS SYNTAX: Can be edited

SY='H:\Data\12345.PSF'

NS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60
 61 62 63 64

OU MA=CM XT XM

Total Sample Size = 924

Univariate Summary Statistics for Continuous Variables

Variable	Mean	St. Dev.	T-Value	Skewness	Kurtosis	Minimum Freq.	Maximum Freq.		
A1	6.182	0.863	217.737	-0.496	-0.734	4.225	48	7.059	395
A2	5.977	0.899	202.030	-0.305	-0.763	4.105	64	7.058	299
A3	6.089	0.870	212.722	-0.385	-0.725	4.195	55	7.066	339
A4	6.285	0.862	221.570	-0.660	-0.685	4.262	45	7.054	467
A5	6.126	0.814	228.773	-0.385	-0.700	4.062	25	7.030	346
A6	6.108	0.859	216.134	-0.406	-0.722	4.164	46	7.054	350
A7	6.081	0.774	238.834	-0.300	-0.491	4.182	30	7.046	287

Variable	Mean	St. Dev.	T-Value	Skewness	Kurtosis	Minimum	Freq.	Maximum	Freq.
-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
A8	6.056	0.897	205.176	-0.379	-0.782	4.146	60	7.061	339
A9	6.080	0.834	221.593	-0.351	-0.649	4.173	43	7.055	318
A10	6.065	0.872	211.380	-0.372	-0.739	4.134	50	7.053	333
A11	6.186	0.805	233.621	-0.437	-0.625	4.257	36	7.055	365
A12	6.085	0.897	206.281	-0.408	-0.786	4.170	60	7.064	354
A13	6.073	0.897	205.856	-0.389	-0.779	4.181	63	7.069	344
A14	6.045	0.780	235.485	-0.275	-0.513	4.127	29	7.040	274
A	85.439	5.219	497.660	-0.009	0.000	67.923	1	102.955	1
B1	6.152	0.881	212.189	-0.472	-0.764	4.209	54	7.063	385
B2	5.968	0.937	193.515	-0.314	-0.842	4.123	81	7.071	310
B3	6.269	0.878	217.000	-0.650	-0.714	4.257	50	7.057	464
B4	5.893	1.074	166.807	-0.326	-1.135	4.059	136	7.065	352
B5	5.897	0.934	191.920	-0.248	-0.806	4.108	88	7.076	272
B6	5.741	1.016	171.737	-0.225	-0.838	3.668	75	6.951	313
B7	5.924	0.960	187.578	-0.279	-0.879	4.127	97	7.084	296
B8	5.741	1.237	141.043	-0.306	-1.439	3.927	217	6.999	401
B9	5.867	0.924	192.934	-0.210	-0.747	4.133	95	7.095	246
B10	5.795	1.048	168.048	-0.298	-0.957	3.767	91	6.972	341
B11	5.088	0.852	181.531	0.222	-0.591	3.938	239	6.888	59
B12	5.927	0.969	186.000	-0.281	-0.899	4.137	102	7.089	300
B13	5.831	1.009	175.674	-0.211	-0.975	4.105	130	7.097	275
B14	5.797	1.028	171.371	-0.201	-1.023	4.069	137	7.082	276
B15	5.861	0.942	189.232	-0.209	-0.792	4.134	103	7.100	251
B	87.669	5.271	505.573	-0.004	-0.013	70.012	1	105.326	1
C1	5.376	0.948	172.450	0.075	-0.783	3.963	185	7.014	121
C2	5.351	1.039	156.541	0.111	-1.033	3.957	238	7.013	155
C3	5.483	1.021	163.184	-0.002	-0.972	3.935	178	6.998	188
C4	5.626	1.083	157.906	-0.126	-1.130	3.933	168	7.009	265
C5	6.269	0.865	220.433	-0.626	-0.707	4.283	49	7.061	454
C6	6.051	0.761	241.678	-0.263	-0.420	4.173	29	7.046	263
C7	5.965	1.078	168.188	-0.440	-1.101	4.015	118	7.041	403
C8	5.768	1.131	155.050	-0.326	-1.152	3.836	140	6.977	368

Variable	Mean	St. Dev.	T-Value	Skewness	Kurtosis	Minimum	Freq.	Maximum	Freq.
-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C9	5.989	1.057	172.181	-0.444	-1.070	4.044	111	7.049	400
C10	5.605	1.059	160.908	-0.152	-0.977	3.789	132	6.944	275
C11	5.412	1.079	152.525	0.038	-1.123	3.913	222	6.972	203
C12	5.793	1.016	173.259	-0.200	-0.994	4.059	130	7.075	271
C13	5.500	1.112	150.368	-0.019	-1.210	3.940	219	7.006	236
C14	5.880	1.018	175.651	-0.283	-1.012	4.065	115	7.067	314
C15	5.565	1.032	163.907	-0.087	-0.966	3.864	144	6.965	234
C	85.633	5.922	439.584	-0.003	-0.027	65.799	1	105.468	1
D1	5.646	1.121	153.141	-0.170	-1.206	3.908	175	6.996	299
D2	5.150	1.242	126.041	0.393	-1.441	3.969	439	7.006	214
D3	5.147	1.205	129.855	0.377	-1.375	3.964	418	7.002	194
D4	5.569	1.037	163.251	-0.070	-1.012	3.929	160	7.002	223
D5	5.905	1.008	178.084	-0.276	-0.991	4.127	120	7.094	309
D6	5.458	1.218	136.206	0.039	-1.465	3.965	297	7.023	273
D7	5.953	1.066	169.753	-0.403	-1.100	4.046	120	7.053	384
D8	5.463	1.134	146.394	-0.035	-1.241	3.874	223	6.950	256
D9	6.174	1.042	180.046	-0.717	-0.871	4.054	89	7.037	507
D10	6.234	1.005	188.623	-0.698	-0.890	4.244	98	7.077	501
D11	6.155	1.051	178.069	-0.676	-0.933	4.084	98	7.046	494
D12	5.847	1.056	168.302	-0.254	-1.100	4.082	142	7.084	313
D13	5.677	0.883	195.415	-0.087	-0.622	3.963	81	7.018	178
D14	6.200	1.016	185.582	-0.715	-0.848	4.109	84	7.047	503
D15	5.996	0.970	187.939	-0.374	-0.921	4.095	84	7.061	348
D	86.576	5.901	445.978	-0.003	-0.014	66.816	1	106.335	1
ABCD	345.317	11.996	875.023	-0.001	-0.005	305.193	1	385.441	1

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวจิราพร นพแก้ว
วันเดือนปีเกิด	25 มีนาคม 2522
สถานที่เกิด	จังหวัดตราด
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	81/52 ซ.ศรีพรสวรรค์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการศึกษาโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) 174 สุขุมวิท 23 คลองเตยเหนือ วัฒนา กรุงเทพฯ 10110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาตอนต้น จาก โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ จังหวัดตราด
พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนตราษตระการคุณ จังหวัดตราด
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ โปรแกรมวิชาสถิติประยุกต์ จาก สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ. 2553	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ