



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออน
ที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

A Development of Happiness Scale based on Bar-On Emotional
Intelligence Revised Model for Undergraduate Students

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีพร อนุศาสนนันท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ ฉายวิมล
นายณฤตม พิมพ์ศรี

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล

(งบประมาณแผ่นดิน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

มหาวิทยาลัยบูรพา

รหัสโครงการ -
สัญญาเลขที่ 40/2560

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออน
ที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

A Development of Happiness Scale based on Bar-On Emotional
Intelligence Revised Model for Undergraduate Students

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ ฉายวิมล
นายนฤตม พิมพ์ศรี

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

พ.ศ. 2560

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 40/2560

ผศ.ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์

Acknowledgment

This work was financially supported by the Research Grant of Burapha University through National Research Council of Thailand (Grant no. 40/2560)

Asst.Prof. Sureeporn Anusasananan,Ph.D.

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คณะผู้วิจัย ผศ.ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์ ผศ.ดร.ระพีพันธ์ ฉายวิมล และนาย นฤตม พิมพ์ศรี
ปีที่พิมพ์ 2562

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อสำรวจองค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิด
ความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
เพื่อพัฒนาโมเดล , มาตรวัด และศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่
ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีใน
มหาวิทยาลัยของรัฐ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 17 มหาวิทยาลัย โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน
จำนวน 3,768 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์
ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 ข้อ ลักษณะมาตรวัดเป็น
แบบสำรวจรายงานตนเอง

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ โมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตาม
โมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มี 4 องค์ประกอบคือ
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การนับถือตนเอง การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ และการมองโลก
ในแง่ดี มีค่าอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหา 1.00 ทุกข้อ มีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_1) ระหว่าง
-1.32 ถึง 2.17 ค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_1) อยู่ระหว่าง 2.17 ถึง 7.48 ความตรงเชิง
โครงสร้างวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า ค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 658.22; $p=.00000$
ท็องศาอิสระเท่ากับ 48 ค่า $\chi^2 / df = 1.788$ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.019 นั้นแสดงว่า โมเดลมี
ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หน้าหน้าองค์ประกอบ พบว่า มีค่าระหว่าง 0.82 ถึง 0.90 ค่า
สัมประสิทธิ์สรุปอ้างอิงแบบสัมพันธ์ มีค่า 0.947 ความตรงตามสภาพมีค่า 0.63 ส่วนเกณฑ์ปกติวิสัย
ระดับประเทศ มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติ อยู่ในช่วง 11 – 76 คะแนนที่ปกติ ต่ำกว่า T27 มีระดับ
ความสุขน้อย T27 ถึง T42 มีระดับความสุขน้อย T43 ถึง T58 มีระดับความสุขมาก T59 ขึ้นไป
มีระดับความสุขมากที่สุด นักศึกษาส่วนใหญ่มีระดับความสุขน้อย คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมา
นักศึกษามีระดับความสุขระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 20.8 และความสุขน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.2

Abstract

Title: A Development of Happiness Scale based on The Revised Bar-On Model of Emotional Intelligence for Undergraduate Students

Researchers :Asst.Prof Sureeporn Anusasananan,Ph.D. , Asst.Prof. Rapin Chayvimol and Mr. Naruedom Pimsri

Published year : 2019

The objectives of this research were (i) to explore the components of happiness based on the revised Bar-On model of emotional intelligence, and (ii) to develop the happiness model and scale based on the revised Bar-on model of emotional intelligence for undergraduate students. The samples selected by multistage random sampling consisted on 3,768 undergraduate students from seventeen Thai public universities in the academic year 2018. Research instrument used in this study was a thirty-item and self-report happiness scale constructed according to the revised Bar-On model of emotional intelligence.

The finding indicated that the happiness model based on the revised Bar-On model of emotional intelligence among undergraduate students consisted of four main components: (i) interpersonal relationship, (ii) self-regard, (iii) self-actualization, and (iv) optimism. The scale property showed that content validity ratio (CVR) in every item was 1.00. Based on the item-response analysis, the findings showed that discriminant parameters (α_1) ranged from -1.32 to 2.17 and threshold parameters (β_1) ranged from 2.17 to 7.48. For the construct validity, the second-order confirmatory factor analysis (CFA) revealed that the measurement model well fitted with the empirical data as shown in the statistical indices: Chi-Square (χ^2)=658.22; $p=.000$, $df=48$, $\chi^2 / df =1.788$, RMSEA=0.019. In addition, the factor loadings in the CFA model ranged from 0.82 to 0.90. The generalizability coefficient was 0.947 and concurrent validity was 0.63. The national norm using the normalized T scores ranged from T11 to T76. The normalized T-scores can be classified into 4 groups: (i) the least happy (Below T27), less happy (T27-T42), happy (T43-T58), the happiest (more than T58). The finding based on the normalized T scores found that most students (58%) had less happiness, followed by those with happiness (20.8%) and those with the happiest (20.2%), respectively.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย.....	1
คำถามการวิจัย.....	3
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ความหมายของความสุข.....	9
องค์ประกอบเกี่ยวกับความสุข.....	10
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด.....	14
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดใช้ทฤษฎีการตอบข้อสอบ.....	17
การแปลความหมายของคะแนนและปกติวิสัย.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	44
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 51
	ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี..... 52
	ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติ และคู่มือการใช้มาตรฐานวัด..... 85
	ตอนที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้าความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี..... 89
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 98
	สรุปผลการวิจัย..... 99
	อภิปรายผลการวิจัย..... 102
	ข้อเสนอแนะ..... 108
	ผลผลิต..... 108
	บรรณานุกรม..... 109
	ภาคผนวก..... 113
	ภาคผนวก ก 114
	ภาคผนวก ข 118
	ภาคผนวก ค 126
	ประวัตินักวิจัยและคณะ..... 145

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	ค่าร้อยละของบุคคลที่แต่ละอันตรภาค IQ สำหรับการแจกแจงที่มีค่าเฉลี่ย 100 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่กำหนดไว้.....	38
3-1	การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา มหาวิทยาลัยของรัฐ.....	43
4-1	อัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหา (CVR).....	52
4-2	ข้อคำถามเดิม ข้อคำถามที่ตัดออก และข้อคำถามที่ปรับปรุง.....	53
4-3	พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) และค่าพารามิเตอร์Threshold (β_i) ของมาตรวัดการพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทดลองใช้ครั้งที่ 1....	57
4-4	ค่าสถิติ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และค่าสถิติ Bartlett's test of Sphericity ของมาตรวัดการพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่.....	60
4-5	จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบ.....	61
4-6	น้ำหนักองค์ประกอบของความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ ภายหลังจากหมุนแกน.....	62
4-7	พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) และค่าพารามิเตอร์Threshold (β_i) ของมาตรวัดการพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทดลองใช้ครั้งที่ 2....	65
4-8	ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	69
4-9	การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการประมาณค่าความแปรปรวนของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	71

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-10	การประมาณค่าความแปรปรวนในชั้นสุรूपอ้างอิง (G-study) ชั้นการตัดสินใจ (D-study) และสัมประสิทธิ์การสุรूपอ้างอิง ของมาตรวัดความสุขตามแนวคิด ความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	72
4-11	ความตรงตามสภาพของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่.....	73
4-12	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อคำถามเกี่ยวกับความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่.....	74
4-13	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล....	75
4-14	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการนับถือตนเอง.....	77
4-15	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์.....	78
4-16	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการมองโลกในแง่ดี.....	80
4-17	ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่.....	81
4-18	เกณฑ์ปกติวิสัยความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ (คะแนนเต็ม 120 , จำนวนนักเรียน 2,138).....	85
4-19	การแปลความหมายของคะแนนความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ.....	88
4-20	ความถี่ ร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับความสุขตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น.....	89
4-21	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา (คะแนนเต็ม 5).....	90
4-22	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ...	95

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	โค้งลักษณะปฏิบัติการของข้อคำถามที่มีตัวเลือกรายการคำตอบ 5 รายการ (Embretson & Reise, 2000, p. 100).....	23
2-2	โค้งการเลือกรายการคำตอบของข้อคำถามที่มีตัวเลือกรายการคำตอบ 5 รายการ (Embretson & Reise, 2000, p. 101).....	24
4-1	โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล.....	76
4-2	โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการนับถือตนเอง.....	77
4-3	โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์.....	79
4-4	โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการมองโลกในแง่ดี.....	80
4-5	โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองความสุขตามแนวคิดความฉลาดทาง อารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่.....	84

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

N	แทน	กลุ่มตัวอย่าง (จำนวนคน)
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
χ^2	แทน	สถิติไคสแควร์
df	แทน	องศาอิสระ
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
RMSEA	แทน	ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ
χ^2/df	แทน	ค่าไคสแควร์สัมพันธ์
CFI	แทน	ดัชนีเปรียบเทียบ
GFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
AGFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว
RMSEA	แทน	ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า
R^2	แทน	ค่าความเชื่อมั่นในการวัด
β	แทน	น้ำหนักองค์ประกอบที่ได้มาตรฐาน
t	แทน	การทดสอบที
SE	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
FS	แทน	คะแนนองค์ประกอบ
α	แทน	ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (ของข้อคำถามข้อที่ i)
β_i	แทน	ค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบข้อที่ i ตามโมเดล GRM
p	แทน	นักเรียน
i	แทน	ข้อคำถาม
pi	แทน	ผลรวมระหว่างนักเรียนกับข้อคำถาม
pi,e	แทน	ผลรวมระหว่างนักเรียนและข้อคำถามซึ่งปะปนอยู่กับความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่มที่ไม่สามารถระบุแหล่งได้
G-study	แทน	ชั้นการศึกษา G หรือชั้นการสรุปอ้างอิง
D-study	แทน	ชั้นการศึกษา D หรือขั้นตอนการตัดสินใจ

G-coefficient	แทน	สัมประสิทธิ์การสุรूपอ้างอิงสำหรับการตัดสินใจแบบสัมพัทธ์ ในลักษณะของความเที่ยง
R1 – R6	แทน	ข้อคำถามข้อที่ 1 ถึง 6 ที่แทนองค์ประกอบความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล
RP1 – RP8	แทน	ข้อคำถามข้อที่ 7 ถึง 14 ที่แทนองค์ประกอบการนับถือตนเอง
H1 – H8	แทน	ข้อคำถามข้อที่ 15 ถึง 22 ที่แทนองค์ประกอบการเข้าถึงความ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์
o1 – o8	แทน	ข้อคำถามข้อที่ 23 ถึง 30 ที่แทนองค์ประกอบการมองโลกในแง่ดี
Rela	แทน	ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
Resp	แทน	การนับถือตนเอง
Hum	แทน	การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์
Opt	แทน	การมองโลกในแง่ดี
Happy	แทน	ความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ ปรับปรุงใหม่

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การศึกษาในระดับอุดมศึกษาถือเป็นก้าวแรกของการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญของผู้เรียนที่ก้าวขึ้นมาจากระดับมัธยมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เน้นทักษะความรู้ในการจำและเข้าใจ ในขณะที่การศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้เน้นการทำความเข้าใจ สามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ และพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ (ไพฑูริย์ สีนลรัตน์, 2546) ดังนั้นนักศึกษาจึงต้องใช้ความพยายาม และความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น ตลอดจนใช้ความสามารถหรือทักษะต่างๆในการปรับตัวและการเรียนให้เต็มประสิทธิภาพเพื่อให้มีผลการเรียนอยู่ในระดับที่เหมาะสม นักศึกษาที่ปรับตัวได้ไม่ดีอาจทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพจิตตามมา ทั้งนี้พบว่า ปัญหาด้านความเครียดและภาวะซึมเศร้าเป็นปัญหาสุขภาพจิตที่สามารถพบได้ในกลุ่มนักศึกษา (ชนิตา รุ่งเรือง, ฐาปณี สีฉลิว, และศุภชัย ตู่กลาง, 2557, หน้า 127-136) ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อในหลายๆด้าน ทั้งในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านปัญหาสุขภาพ และด้านการเรียน ทำให้นักศึกษาไม่มีความสุขในการเรียนและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

บุคคลที่ไม่มีความสุขมีแนวโน้มที่จะประสบกับความยากลำบากในการทำงานตลอดจนประสบความลำบากในการเรียน และในบริบทของความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงสังคมและออกจากระบบการสนับสนุนทางสังคมในการที่จะให้ความช่วยเหลือเพื่อให้ไปสู่เป้าหมายในการเรียนและเป้าหมายส่วนตัว ในทางตรงกันข้าม คนที่มีความสุขมีแนวโน้มที่จะมุ่งไปสู่ความสำเร็จ ทั้งการเล่นและการงานเนื่องจากเป็นคนที่มีความร่าเริงแจ่มใส ทำให้ง่ายต่อการเข้าหาและสร้างความสัมพันธ์ นอกจากนี้คนที่มีความสุขจะแสดงให้เห็นถึงรูปแบบของความยืดหยุ่นที่สำคัญในการที่จะเอาชนะฟันฝ่าอุปสรรคและความล้มเหลว (Stein, Book, and Kanoy, 2013, pp. 228)

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาหนึ่งการจิตวิทยาได้มีการศึกษาเกี่ยวกับความผิดปกติทางจิตใจ การบำบัดรักษา และการค้นหาแนวทางช่วยเหลือที่เหมาะสม ต่อมาจึงได้มุ่งความสนใจไปที่โปรแกรมการป้องกันการเกิดปัญหาด้านสุขภาพจิต (Prevention Program) และการส่งเสริมศักยภาพของมนุษย์ จนในที่สุดก็ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงการจิตวิทยาอย่างกว้างขวางโดยได้มุ่งให้ความสำคัญกับจิตวิทยาเชิงบวก (Positive Psychology) มากขึ้น โดยจิตวิทยาเชิงบวกเป็นการศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้สึกในทางบวก คุณลักษณะทางบวก และความสามารถของบุคคล (Comer, 2013, pp. 17-18) รวมไปถึงความสุข (Happiness) ซึ่งเป็นหนึ่งในตัวแปรของจิตวิทยาเชิงบวกที่ได้รับความนิยมศึกษาของนักจิตวิทยาและนักวิจัยในปัจจุบัน

ปัจจุบันได้มีการทำการศึกษาเกี่ยวกับโมเดลหรือทฤษฎีความสุขกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งโมเดลหรือทฤษฎีกับความสุขก็มีความแตกต่างกันออกไปตามนักทฤษฎีแต่ละคน ทั้งนี้จากศึกษาแบบสำรวจความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออน (Bar-On EQ-i) ซึ่งก็ได้มีการนำเอาตัวแปรความสุข (Happiness) เข้ามาเป็นองค์ประกอบหนึ่งของความฉลาดทางอารมณ์ ต่อมาได้มีการพัฒนาปรับปรุงโมเดลใหม่และได้ปรับเปลี่ยนมุมมองเกี่ยวกับความสุขว่าเป็นผลิตภัณฑ์ (Product) ของความฉลาดทางอารมณ์มากกว่าที่จะเป็นองค์ประกอบหนึ่งของความฉลาดทางอารมณ์ อีกทั้งยังได้รับข้อมูลจากผู้ฝึกฝนด้านความฉลาดทางอารมณ์และผู้ให้คำปรึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่าเป็นการยากที่จะฝึกฝนหรือให้คำปรึกษาให้บุคคลมีความสุขได้โดยตรง จึงนำไปสู่การสร้างตัวชี้วัดการมีสุขภาวะทางจิต (Well-Being Indicator) โดยพบว่าองค์ประกอบย่อยหลายองค์ประกอบในโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่มีความสัมพันธ์กับความสุข (Happiness) ซึ่งองค์ประกอบย่อยดังกล่าวได้แก่ การนับถือในตนเอง (Self-regard) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships) และการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-actualization) โดยองค์ประกอบเหล่านี้ได้ถูกนำมาเป็นตัวชี้วัดความสุขของบุคคล แต่ไม่มีผลต่อคะแนนความฉลาดทางอารมณ์โดยรวม (Multi-Health Systems, 2011, pp. 10; Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 18)

อย่างไรก็ตามองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าวนี้ยังไม่ได้นำมาพัฒนาเป็นโมเดลความสุขที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และยังไม่ได้มีการนำมาศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบดังกล่าวว่ามีความเหมาะสมกับความสุขในบริบทของคนไทยหรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำตัวแปรด้าน การนับถือในตนเอง (Self-regard) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationships) และการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-Actualization) ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยของโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาโมเดลความสุขและสร้างเป็นมาตรวัดความสุข อันจะมีประโยชน์ในการตรวจคัดกรองระดับความสุขของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทำให้ทราบระดับความสุขของนักศึกษาเพื่อให้ความช่วยเหลือในกรณีนักศึกษามีระดับความสุขที่ต่ำและส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีสุขภาพจิตที่ดี นอกจากนี้มาตรวัดความสุขที่สร้างขึ้นยังเป็นประโยชน์สำหรับนักจิตวิทยา นักแนะแนว และนักการศึกษาในการนำเครื่องมือไปใช้ในวิชาชีพ รวมไปถึงนักวิจัยที่ต้องการใช้เครื่องมือในการวิจัยอีกด้วย

คำถามการวิจัย

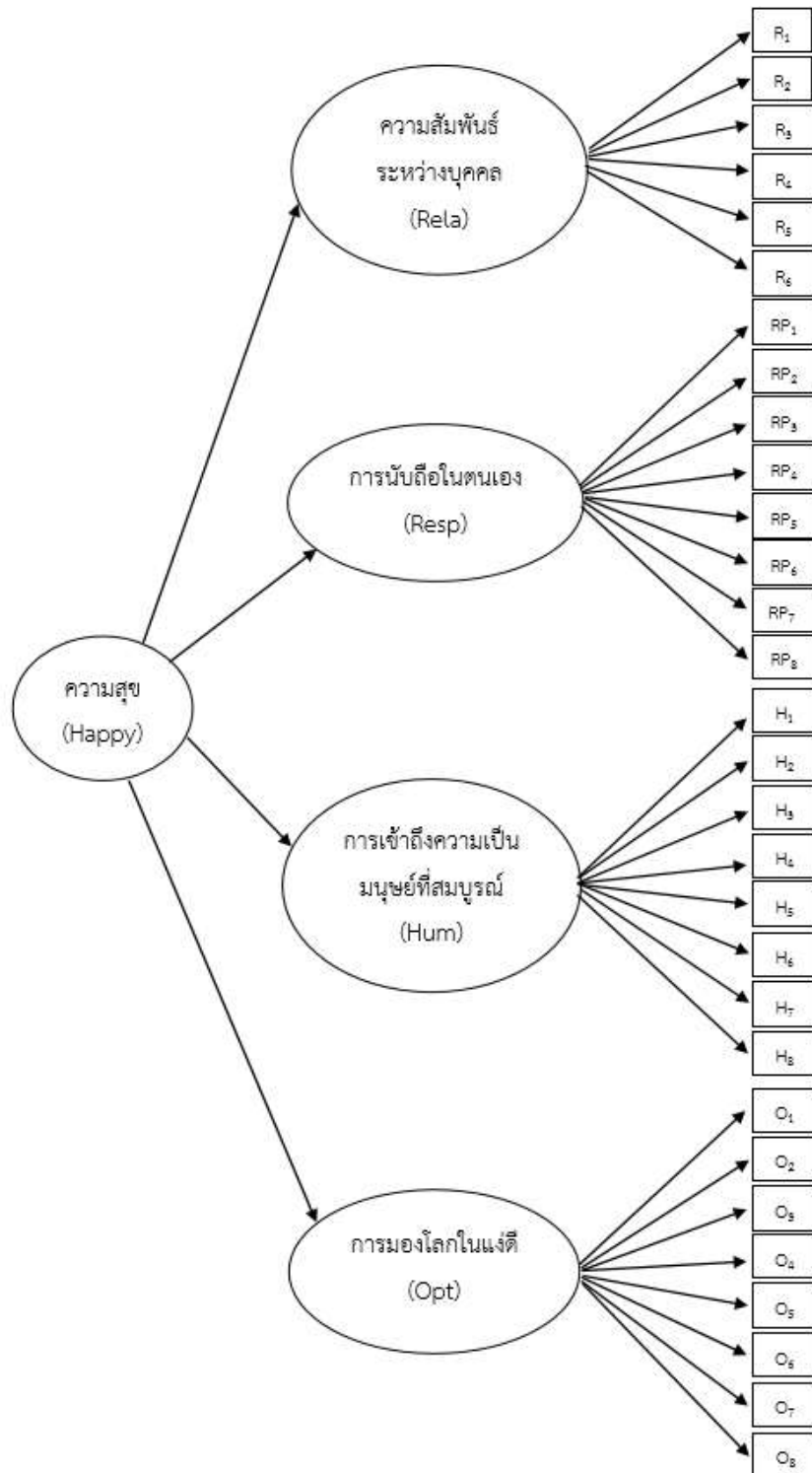
1. องค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นอย่างไร
2. โมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นอย่างไร
3. มาตรฐานวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีคุณภาพอย่างไร
4. ความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อสำรวจองค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อพัฒนาโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
 - 1) คุณภาพด้านอำนาจจำแนก
 - 2) คุณภาพด้านความตรง ได้แก่ ความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง และความตรงตามสภาพ
 - 3) คุณภาพด้านความเที่ยง
 - 4) สร้างปกติวิสัยคะแนนมาตรฐานที่ (t-score norms)
 - 5) สร้างคู่มือมาตรฐานวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
4. เพื่อศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวความคิดความสุข (Happiness) เป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การนับถือในตนเอง (Self-Regard) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationships) และการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-Actualization) ตามโมเดลการวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ดังนี้



แผนภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยโมเดลการวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์
ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ ปีการศึกษา 2561
2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยในโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ 4 องค์ประกอบดังนี้
 - 1) การนับถือในตนเอง (Self-regard)
 - 2) การมองโลกในแง่ดี (Optimism)
 - 3) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships)
 - 4) การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-actualization)
3. ปกติวิสัยในงานวิจัยนี้ เป็น ปกติวิสัยทั่วประเทศ (national norm)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้โมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. ได้มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่มีมาตรฐาน เพื่อใช้ในการคัดกรองนักศึกษา และทราบว่านักศึกษามีความสุขหรือไม่ มีความสุขอยู่ระดับใด ซึ่งจะนำไปสู่การช่วยเหลือและพัฒนานักศึกษาให้มีความสุขต่อไป
3. ได้ข้อมูลความสุขของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนานักศึกษาระดับปริญญาตรีในด้านความสุขในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ต่อไป
4. ได้แนวทางในการสร้างโปรแกรมพัฒนาความสุขตามโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
5. นำข้อมูลหรือผลการวิจัยที่ได้ให้ผู้บริหารมหาวิทยาลัยพิจารณา เพื่อให้ผู้บริหารนำข้อมูลดังกล่าวไปยังคณะให้รองคณะบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาพิจารณา เพื่อกำหนดเป็นโครงการการพัฒนาความสุขของนักศึกษา และนำมาตราวัดความสุขและข้อมูลที่ได้ประกอบการพิจารณาเพื่อใช้ในโครงการดังกล่าว

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความสุข หมายถึง ความรู้สึกสบายกาย สบายใจ ปลื้มปิติ ยินดี ความอึดอ้อมใจ เป็นความรู้สึกทางบวก เป็นความพึงพอใจในชีวิต ในงานวิจัยนี้ได้นำโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ โดยบางองค์ประกอบในโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่นี้มีความสัมพันธ์กับระดับความสุข ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ การนับถือในตนเอง (Self-regard) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships) และการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-actualization)

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationships) หมายถึง ทักษะในการพัฒนาและการรักษาความสัมพันธ์ที่เป็นไปในลักษณะไว้วางใจและเห็นใจซึ่งกันและกัน การมีความพึงพอใจร่วมกันในความสัมพันธ์ ประกอบด้วย การแลกเปลี่ยนกันทางสังคมที่มีความหมาย สามารถติดต่อกับผู้อื่นโดยการเปิดใจรับและมีความเต็มใจโดยเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับความรักและความใกล้ชิด และมีความสามารถในการคอยให้ความผ่อนคลายและความสบายใจในสถานการณ์ต่างๆทางสังคม

ด้านการนับถือตนเอง (Self-regard) หมายถึง ความสามารถในการที่จะเข้าใจและยอมรับในจุดแข็งและข้อจำกัดของตนเอง และการมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองถึงแม้ว่าจะมีข้อจำกัดของตนเองอยู่ก็ตาม

ด้านการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-actualization) หมายถึง ความเต็มใจที่จะพยายามอย่างเสมอต้นเสมอปลายในการพัฒนาตนเองและร่วมแสวงหาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตนเองและเป้าประสงค์ที่มีความหมายที่นำไปสู่ความสมบูรณ์และความสุขในชีวิต ความมุ่งมั่นที่จะไปสู่ศักยภาพที่แท้จริงของตนเองประกอบด้วยความพอใจกับกิจกรรมที่มีความสำคัญกับการที่จะทำสิ่งนั้นไปตลอดชีวิตและมีความมุ่งมั่นกระตือรือร้นไปสู่เป้าหมายในระยะยาว

ด้านการมองโลกในแง่ดี (Optimism) หมายถึง การมีทัศนคติในทางบวกและการมีทัศนคติต่อชีวิตที่ดี เป็นการคงไว้ซึ่งความหวังและความยืดหยุ่นทางจิตใจถึงแม้ว่าจะประสบกับความผิดหวังในบางครั้ง

ความตรงเชิงโครงสร้าง หมายถึง ความสามารถของมาตรวัดที่วัดได้ตรงตามองค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ความตรงตามเนื้อหา หมายถึง ความเป็นตัวแทน หรือความเพียงพอของเนื้อหาในเครื่องมือวัดจากมวลเนื้อหาทั้งหมด ตรวจสอบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามแล้ววิเคราะห์ค่า CVR (Content validity ratio)

ความตรงตามสภาพ หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของมาตรวัดในเรื่องที่วัดซึ่งเป็นสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการตอบมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับมาตรวัดความสุขคนไทย ของกรมสุขภาพจิต ที่เป็นฉบับสั้นซึ่งจัดให้เป็นเกณฑ์ภายนอก

ความเที่ยง (reliability) หมายถึง ความคงเส้นคงวาของคะแนนจากมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งพิจารณาจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การสรุปร่างอิง จากทฤษฎีการสรุปร่างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability theory)

พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α) หมายถึง คุณภาพของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่สามารถจำแนกนักศึกษาที่มีความสุขสูง และที่มีความสุขต่ำ ได้ถูกต้อง ในงานวิจัยนี้วิเคราะห์พารามิเตอร์อำนาจจำแนกโดยใช้ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า วิเคราะห์ด้วยโมเดล Graded response model (GRM)

ปกติวิสัย (Norm) หมายถึง ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่ได้จากนิยามไว้ และเชื่อว่าแต่ละคนมีคุณลักษณะนั้นๆ อยู่ที่ระดับไหนของกลุ่มประชากร โดยในงานวิจัยนี้ใช้คะแนนที่ปกติ (Normalized T - score) จากมาตรวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบกับคะแนนที่ปกติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจองค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนาโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยนำเสนอเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ความหมายของความสุข
2. องค์ประกอบเกี่ยวกับความสุข
3. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด
4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดใช้ทฤษฎีการตอบข้อสอบ (Item Response Theory)
5. การแปลความหมายของคะแนนและปกติวิสัย

ความหมายของความสุข

คำว่า “ความสุข” เป็นการยากที่จะหาคำนิยามหรือคำจำกัดความที่แท้จริง เนื่องจากคำว่า “ความสุข” ในแต่ละบริบทของบุคคล หรือแต่ละกลุ่ม แต่ละวัฒนธรรมนั้นให้ความหมายที่แตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตามนักจิตวิทยาหลายคนก็ได้ศึกษาและให้คำจำกัดความเกี่ยวกับความสุข ดังนี้

Veenhoven (1997) ได้นิยามความสุข ว่าเป็นระดับที่บุคคลประเมินคุณภาพชีวิตเชิงบวก โดยรวมในปัจจุบันของตน ว่ามีความพึงพอใจในคุณภาพชีวิตของตนมากน้อยเพียงไร

Lyubomirsky, King, & Diener (2005) ได้ให้นิยามว่า คนที่มีความสุข คือ การที่บุคคลมีประสบการณ์ด้านอารมณ์ทางบวกบ่อยครั้งและมีประสบการณ์กับอารมณ์ทางลบน้อยหรือไม่บ่อยครั้ง

กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) ได้ให้คำจำกัดความของความสุขไว้ว่า หมายถึงสภาพชีวิตที่เป็นสุข อันเป็นผลจากการมีความสามารถในการจัดการปัญหาในการดำเนินชีวิต มีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี โดยครอบคลุมถึงความดีงาม ภายในจิตใจ ภายใต้อารมณ์สัจธรรมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

ศิรินันท์ กิตติสุขสถิต และคณะ (2555) ได้ให้คำจำกัดความว่า ความสุข หมายถึง ประสบการณ์ และความรู้สึก ที่มนุษย์สามารถบริหารจัดการได้อย่างสม่ำเสมอตามความปรารถนาในภาพรวม จนเกิดได้จริง และทำให้บุคคลนั้นเกิดความยินดีและอิมเอมใจทั้งนี้ ต้องไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน

Multi-Health Systems (2011, pp. 8 cited in Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 219) ได้ให้คำนิยามของความสุขว่า เป็นดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตและความเป็นอยู่ที่ดี เป็นลักษณะของ ความรู้สึกพึงพอใจ ความสำราญใจ และสามารถที่จะสนุกสนานในทุกๆแง่มุมของชีวิต

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ความสุข หมายถึง การที่บุคคลมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมี ความรู้สึกในเชิงบวก มีความรู้สึกพึงพอใจในชีวิตและมีความสุขสนุกสนานรื่นรมย์ในทุกๆด้านของชีวิต

องค์ประกอบเกี่ยวกับความสุข

Seligman (2002 cited in Compton & Hoffman, 2013, p.45) ได้กำหนด องค์ประกอบของความสุขไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การพอใจในชีวิต (Pleasant life), การมีชีวิตที่ดี (Good life), และ การมีความหมายของชีวิต (Meaningful life)

ต่อมา Seligman (2011 cited in Compton & Hoffman, 2013, p.45) ได้ปรับเปลี่ยน มุมมองของความสุขและได้นำเสนอทฤษฎีใหม่ที่มีความครอบคลุมมุมมองทางด้านความสุขมากกว่า ทฤษฎีเดิม โดยใช้ชื่อว่า ทฤษฎีการมีชีวิตที่ดี (Well-Being Theory) ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ การมีอารมณ์ในเชิงบวก (Positive Emotion) ความผูกพัน (Engagement) สัมพันธภาพ (Relationships) ความหมาย (Meaning) และความสำเร็จ (Accomplishment) ซึ่ง อาจเรียกองค์ประกอบทั้งหมดนี้ได้ว่า PERMA

Pavot & Diener (2013) ได้นำเสนอมุมมองของความสุข (Happiness) ว่าเป็นการมีชีวิตที่ดีเชิงอัตวิสัย (Subjective Well-Being) โดยมีแนวคิดที่ว่าความสุขเป็นกระบวนการในการที่จะตัดสินใจ และประเมินคุณภาพชีวิตตามมุมมองส่วนตัว ซึ่งแต่ละคนจะมีเกณฑ์ในการประเมินที่ต่างกัน ดังนั้นในการที่จะบอกว่าคุณภาพชีวิตของตนดีหรือไม่จึงขึ้นอยู่กับการตัดสินใจส่วนตัวของแต่ละบุคคล

การมีชีวิตที่ดีเชิงอัตวิสัย (Subjective Well-Being) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ความพึงพอใจในชีวิต (Life Satisfaction) ซึ่งเป็นการประเมินตนเองในภาพรวม โดยจะ ประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ความปรารถนาที่จะเปลี่ยนแปลงชีวิต (Desire to Change Life) ความพึงพอใจกับชีวิตในปัจจุบัน (Satisfaction with Current Life) ความพึงพอใจกับชีวิตในอดีต (Satisfaction with Past Life) ความพึงพอใจกับชีวิตในอนาคต (Satisfaction with Future Life) และ มุมมองจากบุคคลอื่นๆที่สำคัญต่อชีวิตตนเอง (Significant Other's View of One's Life)

2. ความรู้สึกเชิงบวก (Positive Affect) เป็นลักษณะที่ใช้ในการอธิบายถึงประสบการณ์ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นหรือสิ่งรอบตัวด้วยอารมณ์และความรู้สึกที่ดี ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ

3. ความรู้สึกเชิงลบ (Negative Affect) เป็นลักษณะที่ใช้ในการอธิบายถึงประสบการณ์ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นหรือสิ่งรอบตัวด้วยอารมณ์และความรู้สึกที่ไม่ดี ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกไม่พึงพอใจ และมีภาพพจน์เกี่ยวกับตนเองในเชิงลบ

คนที่มีความสุขคือคนที่มีความพึงพอใจในชีวิต (Life Satisfaction) มีประสบการณ์ความรู้สึกในเชิงบวก (Positive Affect) บ่อยครั้ง ในขณะที่มีประสบการณ์ความรู้สึกในเชิงลบ (Negative Affect) น้อยครั้งหรือแทบจะไม่มีเลย

กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ก็ได้กำหนดองค์ประกอบและได้สร้างแบบวัดสุขภาพจิต โดยใช้ชื่อว่า Thai Mental Health Indicator-55 (TMHI-55) ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

1. สภาพจิตใจ (Mental Stage) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความรู้สึกในทางที่ดี (General Well-Being Positive Affect) ความรู้สึกในทางที่ไม่ดี (General Well-Being Negative Affect) และการรับรู้ภาวะสุขภาพและการเจ็บป่วยด้านจิตใจ (Perceived Ill-Health and Mental Illness)

2. สมรรถภาพทางจิตใจ (Mental Capacity) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ สัมพันธภาพระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationships) ความสามารถที่จะบรรลุความสำเร็จตามความคาดหวัง (Expectation Achievement Congruence) ความมั่นใจในการเผชิญปัญหา (Confidence in Coping) และการควบคุมจิตใจตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ (Adequate Mental Mastery)

3. คุณภาพของจิตใจ (Mental Quality) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ เมตตา กรุณา เสียสละ (Kindness of Altruism) การเห็นคุณค่าในตนเอง (Self-Esteem) ความศรัทธา (Faith) และความคิดสร้างสรรค์และความกระตือรือร้นในการดำเนินชีวิต (Creativity Thinking and Enthusiasm)

4. ปัจจัยสนับสนุน (Supporting Factors) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคม (Social Support) การสนับสนุนจากครอบครัว (Family Support) ความปลอดภัยทางร่างกายและความมั่นคงในชีวิต (Physical Safety and Security) และการดูแลสุขภาพและบริการทางสังคม (Health and Social Care)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ได้ร่วมมือกับสถาบันวิจัยประชากรและสังคมมหาวิทยาลัยมหิดลจัดทำโครงการจับตาสถานการณ์ความสุขของคนทำงานในประเทศไทยและได้จัดทำคู่มือและเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตด้วยตนเองของคนทำงานในองค์กรต่างๆ

โดยใช้ชื่อว่า “แบบสำรวจความสุขด้วยตนเอง Happinometer” ซึ่งประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ 56 ตัวชี้วัด (ศิรินันท์ กิตติสุขสถิต และคณะ, 2555, หน้า 23-42) ดังนี้

1. สุขภาพดี (Happy Body) หมายถึง การที่บุคคลมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง สมส่วน มีพฤติกรรมบริโภคที่ดีและเหมาะสม มีความพึงพอใจสภาวะสุขภาพร่างกายของตนเอง โดยมี 6 ตัวชี้วัด ได้แก่ ค่า BMI ภาวะอ้วนลงพุง ออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และความพึงพอใจต่อสุขภาพร่างกาย
2. ผ่อนคลายดี (Happy Relax) หมายถึง การที่บุคคลสามารถบริหารเวลาในแต่ละวันเพื่อพักผ่อนได้อย่างมีคุณภาพ พึงพอใจกับการบริหารจัดการปัญหาของตนเอง และทำชีวิตให้ง่ายสบายๆ ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ การพักผ่อนที่เพียงพอ กิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจ ความเครียด ชีวิตเป็นไปตามที่คาดหวัง และการจัดการกับปัญหาในชีวิต
3. น้ำใจดี (Happy Heart) หมายถึง การที่บุคคลมีจิตสาธารณะ มีส่วนร่วมในการสร้างประโยชน์ให้กับส่วนรวม และมีเมตตากับคนรอบข้าง ประกอบด้วย 9 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความรู้สึกเอื้ออาทร การให้ความช่วยเหลือแก่คนรอบข้าง การทำงานเป็นทีม ความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนร่วมงานในองค์กร การถ่ายทอดแลกเปลี่ยนวิธีการทำงาน การทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม และการเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม
4. จิตวิญญาณดี (Happy Soul) หมายถึง การที่บุคคลมีความตระหนักถึงคุณธรรมและศีลธรรม รู้แพ้รู้ชนะ รู้จักให้ และมีความกตัญญูรู้คุณ ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ การทำบุญทำกุศล ศึกษาศาสนา การให้ทานและการปฏิบัติกิจตามศาสนา การให้อภัย การยอมรับและการขอโทษ รวมถึงการตอบแทนผู้มีพระคุณ
5. ครอบครัวดี (Happy Family) หมายถึง การที่บุคคลมีความรู้สึกผูกพัน เชื่อใจ มั่นใจ และอ่อนใจกับบุคคลในครอบครัวของตนเอง ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ เวลาที่ใช้กับครอบครัว ทำกิจกรรมกับครอบครัว และการมีสุขกับครอบครัว
6. สังคมดี (Happy Society) หมายถึง การที่บุคคลมีความสัมพันธ์อันดีต่อเพื่อนบ้าน ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่เอาเปรียบผู้คนรอบข้าง ไม่ทำให้สังคมเสื่อมถอย ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความสัมพันธ์กับเพื่อนบ้าน การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การขอความช่วยเหลือจากคนในชุมชน ความสงบสุขของสังคม และการใช้ชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข
7. ใฝ่รู้ดี (Happy Brain) หมายถึง การที่บุคคลมีความตื่นตัว กระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อปรับตัวให้เท่าทัน และตั้งรับการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา รวมไปถึงความพอใจที่จะแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ การแสวงหาความรู้ใหม่ๆ การพัฒนาตนเอง และโอกาสในการพัฒนาตนเอง

8. สุขภาพเงินดี (Happy Money) หมายถึง การที่บุคคลมีวินัยในการใช้จ่ายเงิน มีความสามารถและพึงพอใจในการบริหารจัดการระบบการรับ จ่าย และออมเงินในแต่ละเดือน ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ การผ่อนชำระหนี้สินต่างๆ การชำระหนี้ เงินออม และความพึงพอใจของค่าตอบแทนที่ได้รับ

9. การงานดี (Happy Work-Life) หมายถึง การที่บุคคลมีความสบายใจในที่ทำงาน มีความรัก ความผูกพัน และความภาคภูมิใจในองค์กร ประกอบด้วย 15 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความสุขต่อสภาพแวดล้อมในองค์กร การได้รับการดูแลด้านสุขภาพ ความพึงพอใจต่อสวัสดิการ การได้รับการปฏิบัติอย่างถูกต้องตามกฎหมายแรงงาน ความเหมาะสมของการเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง ความมั่นคงในอาชีพ ความเสี่ยงจากการทำงาน การลาออกจากงาน การเปลี่ยนสถานที่ทำงาน การมีส่วนร่วม แสดงความคิดเห็น ความถูกต้องของการจ่ายค่าจ้าง ความตรงเวลาของการจ่ายค่าจ้าง และการทำงานอย่างมีความสุข

ความสุข (Happiness) ตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออน (Bar-On) (Multi-Health Systems, 2011; Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 18) ในโมเดลความฉลาดทางอารมณ์เต็ม (Bar-On EQ-i) ได้รวมเอาความสุข (Happiness) เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งใน 15 องค์ประกอบย่อยของความฉลาดทางอารมณ์ แต่โมเดลใหม่ (Bar-On EQ-i 2.0) ได้ปรับเปลี่ยนมุมมองของความสุข (Happiness) ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ (Product) ของความฉลาดทางอารมณ์ มากกว่าที่จะเป็นองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ โดยข้อมูลจากผู้ฝึกฝนด้านความฉลาดทางอารมณ์ (Coach) ผู้ให้คำแนะนำ (Consultant) และผู้ให้คำปรึกษา (Counselor) ส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นการยากที่จะฝึกฝนการมีความสุขได้โดยตรง จึงนำไปสู่การสร้างตัวชี้วัดสุขภาวะทางจิต (Well-being indicator) ในโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ EQ-i 2.0 โดยได้ค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างระดับของความสุขกับองค์ประกอบย่อยด้าน การนับถือในตนเอง (Self-regard) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships) และการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-actualization) ในองค์ประกอบต่างๆดังกล่าวนี้ได้นำมารวมเป็นคะแนนความสุข (Happiness score) ซึ่งถูกสร้างให้เป็นลักษณะเดียวกันกับองค์ประกอบย่อยอื่นๆของโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ แต่ไม่ได้ถูกนำไปรวมกับคะแนนรวมความฉลาดทางอารมณ์ (Multi-Health Systems, 2011; Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 18)

จากการทบทวนเอกสารทฤษฎีเกี่ยวกับนิยามของความสุขและแนวคิดเกี่ยวกับความสุข จะเห็นได้ว่า มีการนิยามความสุขแตกต่างกันไปตามแต่ละแนวคิด ซึ่งแต่ละแนวคิดมีมุมมองเกี่ยวกับความสุขแตกต่างกัน บางแนวคิดมีมุมมองความสุขในระดับพื้นฐานมีความง่ายต่อการวัดหรือสังเกตได้จากพฤติกรรมที่แสดงออก ในขณะที่บางแนวคิดมีมุมมองเกี่ยวกับความสุขที่ซับซ้อนยากที่จะวัดหรือ

ประเมินได้ชัดเจน บางแนวคิดก็ได้มีมุมมองความสุขในเฉพาะกลุ่ม เช่น กลุ่มคนวัยทำงาน นอกจากนี้ความสุข (Happiness) ยังถูกนำไปเป็นส่วนหนึ่งของความฉลาดทางอารมณ์อีกด้วย จากการศึกษาโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่จะเห็นได้ว่าการสร้างตัวชี้วัดสุขภาวะทางจิต (Well-being indicator) โดยบางองค์ประกอบในโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่นี้มีความสัมพันธ์กับระดับความสุข ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวได้แก่ การนับถือในตนเอง (Self-regard) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships) และการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-actualization)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด

แบบวัดที่สร้างขึ้นสำหรับใช้รวบรวมข้อมูลต้องมีคุณภาพดี ทั้งคุณภาพรายข้อและคุณภาพของชุดข้อคำถาม เพราะแบบวัดที่ขาดคุณภาพจะทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพด้วย (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2549, หน้า 255)

คุณลักษณะของแบบวัดที่ดี

เครื่องมือรวบรวมข้อมูลหรือแบบวัดที่ดีต้องมีคุณลักษณะต่อไปนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2549, หน้า 11-15)

1. มีความตรง (Validity) หมายถึง วัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์และพฤติกรรมที่ต้องการให้วัด วัดได้ครอบคลุม ครบถ้วนตามเนื้อหาที่ต้องการให้วัด และวัดได้ถูกต้องตรงความเป็นจริงของสิ่งหรือตัวแปรที่วัด ความตรงของเครื่องมือรวบรวมข้อมูลแบ่งได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่

1.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) คือวัดได้ตรงตามเนื้อหา และครอบคลุมครบถ้วนตามเนื้อหาที่ต้องการให้วัด

1.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) คือวัดได้ตรงตามทฤษฎี หรือแนวคิดที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลนั้น

1.3 ความตรงเชิงเกณฑ์ (Criterion-Related Validity) คือวัดได้ตรง หรือเหมือนกับเกณฑ์ที่ต้องการให้วัด ถ้าตรงตามเกณฑ์ที่เป็นสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันเรียกว่า ความตรงเชิงสภาพการณ์ (Concurrent Validity) แต่ถ้าตรงหรือเหมือนกับเกณฑ์ที่เป็นสภาพความเป็นจริงในอนาคตเรียกว่าความตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity)

เครื่องมือรวบรวมข้อมูลแต่ละประเภทต้องการให้มีความแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ โดยทั่วไปเครื่องมือรวบรวมข้อมูลที่ดีจะต้องมีความตรงเชิงเนื้อหา และมีความตรงเชิงโครงสร้าง วิธีการตรวจสอบต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ และมีการนำไปทดลองใช้

2. มีความเที่ยง (Reliability) หมายถึง ผลของการวัดหรือการใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลนั้นซ้ำๆ ได้ผลคงที่หรือได้ผลใกล้เคียงของเดิมมาก ก็แสดงว่ามีความเที่ยงมาก ความเที่ยงของเครื่องมือรวบรวมข้อมูลจะมีค่าระหว่าง +1 ถึง -1 ค่าใกล้ 1 แสดงว่ามีความเที่ยงมาก และต้องมีค่าความเที่ยงเป็นบวก จึงจะถือว่ามีความเที่ยงตามที่ต้องการ โดยทั่วไปถ้ามีข้อคำถามประมาณ 15-20 ข้อ ต้องมีความเที่ยงตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป จึงจะเป็นที่ยอมรับได้ ความเที่ยงมีวิธีหาได้ 3 ลักษณะ ได้แก่

2.1 แบบความคงที่ (Stability) วิธีนี้รู้จักกันทั่วไปว่า วิธีการสอบซ้ำ (Test & Retest Method) นำแบบวัดไปลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างคนเดียวกัน 2 ครั้ง ในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 แบบคล้ายกัน (Equivalence) ใช้แบบวัด 2 ชุด ที่มีเนื้อหาและวัตถุประสงค์เหมือนกัน มีรูปแบบของการถามและการตอบเหมือนกัน และมีความยากง่ายพอกัน นำไปทดลองใช้ด้วยการให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนตอบทั้ง 2 ชุด พร้อมกัน

2.3 แบบคงที่ภายใน (Internal Consistency) ใช้แบบวัดชุดเดียว นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างครั้งเดียว แล้วนำไปแยกผลการตอบเป็น 2 ส่วน วิธีแบ่งที่นิยมใช้คือ แบ่งเป็นข้อคู่กับข้อคี่

2.3.1 แบบใช้สูตรคูเดอริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson 20 and 21) วิธีนี้ใช้แบบวัดชุดเดียวและทดลองกับกลุ่มตัวอย่างครั้งเดียว นำผลไปแทนค่าในสูตร ซึ่งมี 2 สูตรคือ สูตรที่ 20 กับสูตรที่ 21

2.3.2 แบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha) ของครอนบาค (Cronbach) ใช้แบบวัดชุดเดียวนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างครั้งเดียว แล้วนำผลไปแทนค่าในสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา

3. มีความยากง่ายพอเหมาะ เนื้อหาและภาษาที่ใช้สร้างคำถาม คำตอบ จะต้องยากง่ายพอเหมาะกับผู้ตอบ ถ้ายากจนทุกคนตอบไม่ได้ หรือเกือบไม่มีใครตอบได้ และถ้าง่ายจนทุกคนตอบถูก หรือเกือบทุกคนตอบถูก ข้อคำถามนั้นจะใช้วัดและนำไปเปรียบเทียบกับไม่ได้ เว้นแต่ข้อคำถามแบบอิงเกณฑ์ ใช้ผลการเปรียบเทียบเนื้อหาเพื่อให้รู้ว่า ใครรู้อะไร หรือไม่รู้รู้อะไรบ้าง

ความยากง่ายเป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกกับผู้ตอบทั้งหมด ถ้ามีคนตอบถูกมาก คำถามก็ง่าย ถ้ามีคนตอบถูกน้อยคำถามก็ยาก ความยากง่ายมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าค่าใกล้ 0 แปลว่ายาก และค่าใกล้ 1 แปลว่าง่าย ข้อคำถามที่มีความยากง่ายพอเหมาะจะมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.40 – 0.60 แต่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยใช้ระหว่าง 0.20 – 0.80 ก็ยังถือว่ามีความยากง่ายพอเหมาะ แต่ต้องมีระหว่าง 0.40 – 0.60 จำนวนมากๆ ข้อ

4. มีอำนาจจำแนก (Discrimination Power) หมายถึง ความสามารถในการแบ่งแยกกลุ่ม แยกประเภทของผู้ตอบ กรณีข้อคำถามวัดความรู้ ข้อคำถามที่ดี ต้องแยกผู้ที่มีความรู้กับไม่มีความรู้ออกจากกันโดยเด็ดขาด คือ คนตอบถูก ต้องเป็นคนเก่งหรือเป็นคนที่ได้คะแนนรวมมาก แต่คนตอบไม่ถูก ต้องเป็นคนไม่เก่งหรือเป็นคนที่ได้คะแนนรวมน้อย กรณีข้อคำถามวัดทัศนคติ ข้อความที่มี

อำนาจจำแนกต้องแยกผู้ตอบเห็นด้วยกับไม่เห็นด้วยออกจากกันได้ คือข้อความเชิงบวก ถ้าตอบเห็นด้วยต้องเป็นคนที่มีความคิดที่ดีต่อเรื่องนั้น และคนที่ตอบไม่เห็นด้วยจะต้องเป็นคนที่มีความคิดไม่ดีต่อเรื่องนั้น

5. มีความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง

5.1 มีความถูกต้องทางวิชาการทั้งเนื้อหาและภาษา คือเนื้อหาวิชาที่ถาม ทั้งตัวคำถามและตัวคำตอบให้เลือกถูกต้องตามหลักวิชา โดยผู้เชี่ยวชาญผู้รู้ในเรื่องนั้นยอมรับและเห็นว่าถูกต้อง

5.2 มีเกณฑ์การให้คะแนนแน่นอน คือมีเกณฑ์และระเบียบการให้คะแนนหรือให้ค่า (Value) ไว้แน่นอน ชัดเจน ถ้าตอบเหมือนกันต้องได้คะแนนเท่ากัน

5.3 ใช้ภาษาชัดเจน ภาษาที่ใช้ต้องมีใจความ และสื่อความหมายให้เข้าใจได้เหมือนกัน ไม่มีความหมายแตกต่างกันตามเวลาและบุคคล ใครๆอ่านก็ได้ความหมายเดียวกัน

6. มีความหมายของการวัด (Meaningfulness) คือผลการวัดที่ได้ต้องมีความหมาย หรือสื่อความหมายได้ตรงและเท่าเทียมกัน ตามความจริงที่ต้องการวัดเหมือนกันทุกคน เช่น ท่านไข่ไก่ลวกเฉลี่ยสัปดาห์ละกี่ฟอง คำตอบเป็นจำนวนฟองที่รับประทาน คำถามลักษณะนี้มีความหมายของการวัดจำนวนฟองที่ตอบมีความหมายถึงความมากน้อยในการรับประทานไข่ไก่ลวกเฉลี่ยต่อสัปดาห์เหมือนกันทุกคน

7. สามารถนำไปใช้ได้ (Usability) ได้แก่

7.1 ใช้ง่าย สะดวก ทั้งผู้ดำเนินการและผู้ตอบ

7.2 ใช้เวลาพอเหมาะ ไม่สั้น ไม่ยาวเกินไป ควรใช้เวลาตอบไม่เกิน 15 หรือ 20 นาที

7.3 วิเคราะห์ ให้คะแนนง่าย สะดวก รวดเร็ว และยุติธรรม

7.4 คຸ້ມกັບเวลา แรงงาน เงิน และความพยายามที่เสียไป

7.5 แปลผลง่าย และนำไปใช้ได้

การตรวจสอบอำนาจจำแนก

ในการสร้างเครื่องมือวัด ทางจิตวิทยา ไม่ว่าจะ เป็น เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา แบบวัดเจตคติ แบบวัดบุคลิกภาพ แบบวัดทางสติปัญญา มีความจำเป็นที่จะต้องมีการคัดเลือกข้อคำถามที่มีคุณภาพในการจำแนกแยะแยะผู้ที่มีคุณลักษณะที่ต้องการวัดต่างๆออกจากกันได้ เช่น คน เก่ง-อ่อน เห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย ฉลาด-ไม่ฉลาด เป็นต้น ซึ่งคุณสมบัติในการจำแนกบุคคลดังกล่าว เรียกว่า “อำนาจจำแนก”

ในการตรวจสอบอำนาจจำแนกของแบบสำรวจความฉลาดทางอารมณ์สามารถทำการตรวจสอบได้โดยใช้การตรวจสอบอำนาจจำแนกตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory) และการตรวจสอบอำนาจจำแนกโดยใช้ทฤษฎีการตอบข้อสอบ (Item Response Theory)

1. การตรวจสอบอำนาจจำแนกโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory) มีวิธีการในการตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกดังนี้

1.1 ประเมินค่าอำนาจจำแนกจากสูตรสหสัมพันธ์ (สุวิมล ติรภานันท์, 2550, หน้า 150-152) ได้เสนอ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม โดยมีสมมติฐาน (assumption) ว่าคะแนนรายข้อเป็น true dichotomous หมายถึง ค่าที่ได้จากการวัด 0 และ 1 เป็นค่าขาดตอน (discrete) ตามธรรมชาติ ไม่ได้ถูกจัดกระทำขึ้นและคะแนนรวมมีลักษณะต่อเนื่อง (continuous) สามารถประมาณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบพ้อยท์ไบซีเรียล (Point-biserial correlation) หรือถ้าหากคะแนนรายข้อและคะแนนรวมเป็นค่าต่อเนื่องที่มีการแจกแจงแบบปกติ โดยคะแนนรายข้อถูกจัด (Forced) ให้เป็นคะแนนขาดตอน (Discrete) มีค่าเป็น 0 และ 1 สามารถประมาณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (Biserial correlation)

1.2 การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 27% (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, หน้า 204) เป็นการวิเคราะห์โดยการแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 27% จากนั้นเปิดตารางของ จุง เต ฟาน (Chung Teh Fan) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก

1.3 การประมาณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) ในการประมาณค่าอำนาจจำแนกในแบบวัดที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) สามารถคำนวณค่าอำนาจจำแนกได้โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) (ไพศาล หวังพานิช, 2526, หน้า 179-180) มีวิธีการคำนวณโดยการตรวจให้คะแนนตามระดับความคิดเห็น หรือน้ำหนักของคะแนนในแต่ละคน แล้วรวมคะแนนของแต่ละคน จากนั้นนำคะแนนรวมมาจัดเรียงจากมากไปหาน้อย แบ่งเป็นกลุ่มเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 25% โดยกลุ่มคนที่ได้คะแนนมากจัดเป็นกลุ่มสูง และกลุ่มคนที่ได้คะแนนน้อยจัดเป็นกลุ่มต่ำ จากนั้นคำนวณหาค่าเฉลี่ย แล้วใช้สถิติทดสอบที (t-test) ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย หากผลการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าข้อความนั้นมีอำนาจจำแนก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดใช้ทฤษฎีการตอบข้อสอบ (Item Response Theory)

ทฤษฎีการตอบข้อสอบ (Item Response Theory) เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถที่เป็นคุณลักษณะในบุคคล (Latent trait) กับผลการตอบข้อคำถาม โดยการใช้โค้งลักษณะข้อสอบ (Item Characteristic Curve; ICC) มีลักษณะเป็นโค้งฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ เรียกว่าฟังก์ชันโลจิสติก (Logistic function) หรือโค้งเคียงฟังก์ชันปกติสะสม (Normal ogive

function) ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการตอบข้อสอบหรือข้อความถามกับความสามารถที่มีอยู่ในของผู้ตอบ ซึ่งจะมีการกำหนดลักษณะของข้อสอบด้วยพารามิเตอร์ความยาก (b) อำนาจจำแนก (a) และโอกาสในการเดาถูก (c)

ศิริชัย กาญจนวาสี (2555, หน้า 51) ได้แบ่งประเภทของโมเดลตามลักษณะการตรวจให้คะแนนคำตอบเป็น 2 ประเภท ได้แก่ โมเดลการตอบข้อสอบแบบตรวจให้คะแนน 2 ค่า (Binary or Dichotomous Item Response Models) เป็นโมเดลที่มีการตรวจให้คะแนนแบบ 0,1 หรือ ถูก,ผิด และโมเดลการตอบข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Models) เช่น ข้อคำถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ข้อคำถามแบบให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit) เป็นต้น

ฟังก์ชันการตอบสนองข้อสอบสามารถนำมาใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นในการตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูก $[P_i(\theta)]$ กับระดับความสามารถของผู้สอบที่วัดได้โดยการใช้แบบสอบฉบับนั้น (θ) เมื่อนำมาเขียนเป็นกราฟจะได้โค้งลักษณะข้อสอบ (Item Characteristic Curve; ICC) โค้งลักษณะข้อสอบมีหลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโมเดลที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ดังกล่าว โมเดลที่นิยมใช้กันคือ โมเดลแบบหนึ่งพารามิเตอร์ (One-Parameter Model) โมเดลแบบสองพารามิเตอร์ (Two-Parameter Model) และโมเดลแบบสามพารามิเตอร์ (Three-Parameter Model) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555, หน้า 53)

โมเดลการตอบข้อสอบประกอบด้วยค่าพารามิเตอร์และค่าคงที่ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555, หน้า 54-55)

1. พารามิเตอร์ของผู้สอบ

1.1 θ = ระดับความสามารถของผู้สอบ ซึ่งประมาณได้จากโมเดลตามทฤษฎีการตอบข้อสอบ นิยมปรับให้เป็นคะแนนมาตรฐานที่มีค่าเฉลี่ยเป็น 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1 และค่า θ มีพิสัยอยู่ระหว่าง $-\infty$ ถึง $+\infty$ แต่ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มักให้ค่าอยู่ในช่วง -3 ถึง +3

1.2 $P_i(\theta)$ = ความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบซึ่งมีความสามารถ θ จะตอบข้อสอบข้อ i ได้ถูกต้อง

2. พารามิเตอร์ของข้อสอบ

2.1 b_i = ค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบข้อที่ i (Difficulty Parameter) โดยตำแหน่งของโค้งบนสเกลของความสามารถ (θ) ที่ทำให้มีโอกาสตอบข้อสอบได้ถูกต้องเท่ากับ $(1+c_i)/2$ สำหรับโมเดล 1-พารามิเตอร์ และ 2- พารามิเตอร์ $P_i(\theta) = 0.50$ ส่วนโมเดล 3-พารามิเตอร์ เป็น $P_i(\theta) = (1+c_i)/2$ ในทางทฤษฎีมีค่าระหว่าง $(-\infty, +\infty)$ แต่ในทางปฏิบัตินิยมใช้ข้อสอบที่มีค่า b_i อยู่ระหว่าง -2.50 ถึง +2.50 ค่า b_i ที่อยู่ใกล้ -2.50 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย ส่วนค่า b_i ที่อยู่ใกล้ +2.50 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ยาก

2.2 a_i = ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกของข้อสอบข้อที่ i (Discrimination Parameter) เป็นการจำแนกความแตกต่างของ $P_i(\theta)$ ระหว่างผู้สอบที่มีความสามารถ $\leq \theta$ กับ $> \theta$ มีค่าเป็นสัดส่วนโดยตรงของความชันของ ICC ที่ตำแหน่ง b_i ค่า a_i ที่สูงแสดงถึงการจำแนกผู้สอบที่มีความสามารถแตกต่างกันได้ดี ในทางทฤษฎีมีค่าระหว่าง $(-\infty, +\infty)$ ควรมีค่าเป็น + ตามปกติมีค่าไม่เกิน +2.50 ในทางปฏิบัตินิยมใช้ข้อสอบที่มีค่า a_i อยู่ระหว่าง +0.50 ถึง +2.50

2.3 c_i = ค่าพารามิเตอร์โอกาสในการเดาข้อสอบได้ถูก (Guessing Parameter) เป็นโอกาสในการตอบถูกของผู้ที่มีความสามารถต่ำ เป็นค่ากำกับต่ำสุด (lower asymptote) ของ ICC ในทางทฤษฎีมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยทั่วไปนิยมใช้ข้อสอบที่มีค่า c_i ไม่เกิน 0.30 ตามปกติควรมีค่าต่ำกว่าโอกาสในการตอบถูกโดยการเดาตามทฤษฎี CTT

3. ค่าคงที่

3.1 $e = 2.71828$ เป็นค่าคงที่ลอการิทึมธรรมชาติ (Natural log) และค่า $D=1.70$ เป็นค่าองค์ประกอบของการปรับสเกล (Scaling factor) เป็นค่าการปรับสเกลเพื่อให้ Logistic function กับ Normal ogive function ใกล้เคียงกัน หรือมีค่าประมาณ θ ต่างกันไม่เกิน 0.01

แบบวัดทางจิตวิทยาหลายประเภทที่เป็นแบบวัดที่มีการให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า เช่น แบบวัดเจตคติ แบบวัดบุคลิกภาพ การใช้โมเดลการตอบข้อสอบแบบตรวจให้คะแนน 2 ค่า (Dichotomous IRT Models) ซึ่งมีข้อจำกัดคือการตรวจให้คะแนนรายข้อต้องเป็นแบบ 2 ค่า เช่น ให้คะแนนเป็น 0 หรือ 1, ถูก หรือ ผิด, เห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วย ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับข้อสอบหรือแบบวัดที่มีการตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า จึงได้มีการพัฒนาโมเดลการตอบข้อสอบสำหรับใช้ตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ซึ่งปัจจุบันมีรูปแบบของเครื่องมือที่นิยมใช้กัน เช่น มาตรฐานค่า (Rating scale) การตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit) การตรวจให้คะแนนตามลำดับขั้นของรายการหลายคำตอบ (Ordered-response categories) เป็นต้น

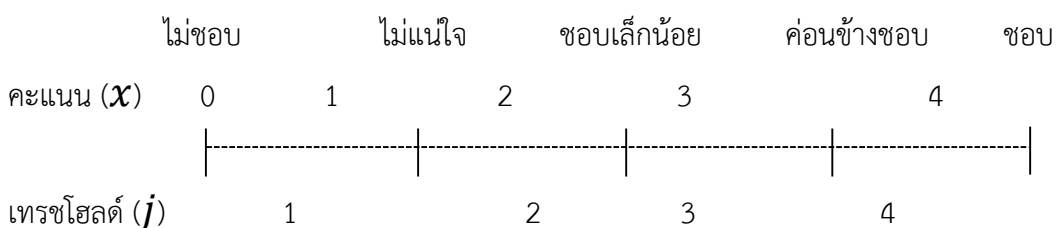
ศิริชัย กาญจนวาสิ (2555, หน้า 87) ได้อธิบายโมเดลการตอบข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) ว่าเป็นโมเดลความสัมพันธ์ที่ไม่ใช่เชิงเส้นตรงระหว่างความสามารถของผู้ตอบกับโอกาสของการเลือกตอบแต่ละรายการคำตอบที่กำหนดให้ ผู้พัฒนาได้มีการพัฒนาโมเดลการตอบข้อสอบสำหรับการตรวจให้คะแนนรายข้อมากกว่า 2 ค่าไว้หลายโมเดล ซึ่ง Embertson & Reise (2000, p. 95) ได้ยกตัวอย่างโมเดลการตอบข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า 6 โมเดล อันเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ได้แก่ Graded Response Model (GRM), Modified Graded-Response Model (M-GRM), Partial Credit Model (PCM), Generalized

Partial Credit Model (G-PCM), Rating Scale Model (RSM), และ Nominal Response Model (NRM)

1. Graded Response Model (GRM) พัฒนาขึ้นโดย Samejima ในปี 1969 เป็นโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า เหมาะสำหรับข้อมูลที่เป็นตัวเลือกแบบเรียงอันดับหรือแบบให้รายการตอบแบบเรียงอันดับ (Ordered categories responses) เช่น มาตรการส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert rating scale) โมเดล GRM เป็นโมเดลที่ขยายมาจากโมเดลโลจิสติกแบบ 2 พารามิเตอร์ (2PL) และมีการคำนวณค่าความน่าจะเป็นในการเลือกตอบรายการคำตอบแบบสองขั้นตอน (Two-step Process) ซึ่งถือได้ว่าเป็นโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบทางอ้อม (Indirect IRT models) โดยในแต่ละข้อคำถามอาจมีตัวเลือกรายการคำตอบเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้

โมเดล GRM ในแต่ละข้อคำถาม (i) จะประกอบไปด้วยพารามิเตอร์ความชัน (Slope Parameter: α_i) และพารามิเตอร์เทอร์ชโฮลด์ (Threshold Parameter: θ_{ij}) โดยที่ j แสดงถึงช่วงเทอร์ชโฮลด์ในข้อคำถามนั้นๆ และมีค่าได้ตั้งแต่ 1 ถึง m_i โดย $m_{i+1} = K_i$ ซึ่ง K_i เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนตัวเลือกรายการคำตอบในแต่ละข้อคำถามนั้นๆ โมเดล GRM ใช้วิธีการคำนวณค่าความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบแบบ 2 ขั้นตอน ซึ่งจะเริ่มต้นด้วยการคำนวณหาค่า θ_{ij} ในทุกๆ ช่วงเทอร์ชโฮลด์ ถ้าหากข้อคำถามมีรายการคำตอบ 5 รายการ ($K=5$) ผู้ตอบสามารถได้คะแนน (x) ตั้งแต่ 0 ถึง 4 คะแนน ดังนั้น m_i มีค่าเท่ากับ 4 ($j=1...4$) หมายความว่า มีช่วงเทอร์ชโฮลด์อยู่ 4 ช่วง โดยโมเดล GRM จะเริ่มต้นด้วยการประมาณค่า θ_{ij} ในแต่ละช่วงเทอร์ชโฮลด์ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างข้อคำถาม : ฉันรู้สึกสนุกสนานเมื่อได้เข้าร่วมงานคืนสู่เหย้า



ขั้นตอนแรกของโมเดล GRM เป็นการประมาณค่าความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบในแต่ละช่วงของเทอร์ชโฮลด์ ($P_{ix}^*(\theta)$) ดังสมการที่ 1

$$P_{ij}^*(\theta) = \frac{\exp[\alpha_i(\theta - \beta_{ij})]}{1 + \exp[\alpha_i(\theta - \beta_{ij})]} \quad (1)$$

โดยที่	x	มีค่าเท่ากับ j ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง m_i
	θ	หมายถึง ระดับคุณลักษณะแฝง
	β_{ij}	หมายถึง พารามิเตอร์ตำแหน่ง (Threshold Parameter) ของข้อความที่ i ในตัวเลือกรายการคำตอบที่ j
	α_i	หมายถึง พารามิเตอร์ความชัน (พารามิเตอร์อำนาจจำแนก)

โค้งฟังก์ชัน $P_{ij}^*(\theta)$ ที่คำนวณได้จากสมการที่ 1 แสดงถึงความน่าจะเป็นของการตอบคำถาม (x) ของผู้ทดสอบที่มีคุณลักษณะแฝงเท่ากับ θ ในการเลือกรายการคำตอบระหว่างช่วงเทรซโฮลด์นั้นกับรายการคำตอบที่อยู่ในช่วงเทรซโฮลด์ที่สูงกว่า ซึ่งโค้ง $P_{ij}^*(\theta)$ เรียกว่า โค้งลักษณะปฏิบัติการ (Operating Characteristic Curves: OCC) โดยจะต้องประมาณค่าโค้งลักษณะปฏิบัติการในทุกช่วงเทรซโฮลด์ ดังนั้นในข้อความที่มีตัวเลือกรายการคำตอบ 5 รายการ จะต้องมีโค้งลักษณะปฏิบัติการทั้งหมด 4 โค้ง และประมาณค่า β_{ij} ทั้งหมด 4 ค่า (ค่าพารามิเตอร์ β_{ij} เป็นค่าที่แสดงถึง ตำแหน่งหรือระดับคุณลักษณะแฝงของผู้ทดสอบ ที่มีความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบในระดับที่สูงกว่าช่วงเทรซโฮลด์ที่กำหนดเท่ากับ 0.50) ในการคำนวณค่า β_{ij} ในโมเดล GRM นั้น ช่วงแรกใช้วิธีการแบบโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่มีการตรวจให้คะแนนแบบสองค่า โดยในแต่ละช่วงเทรซโฮลด์จะมีการประมาณค่าความน่าจะเป็นที่ผู้รับการทดสอบจะเลือกรายการคำตอบในช่วงเทรซโฮลด์ที่สูงกว่า เช่น มาตราวัดเจตคติซึ่งมีตัวเลือกรายการคำตอบ 5 ระดับ ตั้งแต่ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง และมีการให้คะแนนแต่ละรายการคำตอบตั้งแต่ 0 ถึง 4 ในช่วงเทรซโฮลด์ที่ต่ำสุด ค่า β_{ij} แสดงถึงความน่าจะเป็นที่ผู้รับการทดสอบจะเลือกตอบรายการคำตอบระหว่างรายการคำตอบที่ 0 กับรายการคำตอบที่ 1, 2, 3, 4 ในขณะที่ช่วงเทรซโฮลด์ต่อไป ค่า β_{ij} แสดงถึงความน่าจะเป็นที่ผู้รับการทดสอบจะเลือกรายการคำตอบระหว่างรายการคำตอบที่ 0, 1 กับรายการคำตอบที่ 2, 3, 4 ระหว่างรายการคำตอบที่ 0, 1, 2 กับรายการคำตอบที่ 3, 4 และระหว่างรายการคำตอบที่ 0, 1, 2, 3 กับรายการคำตอบที่ 4 ตามลำดับ (ในโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่มีการตรวจให้คะแนนแบบสองค่าเป็นการคำนวณความน่าจะเป็นที่ผู้ทดสอบจะเลือกคำตอบที่ถูกระหว่าง 0 กับ 1) อย่างไรก็ตาม รายการคำตอบทั้งหมดมีค่าพารามิเตอร์ความชัน (α_i) ร่วมกันเพียงค่าเดียว จำนวนค่า β_{ij} ที่ต้องคำนวณในแต่ละข้อความอาจมีจำนวนแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับว่า ข้อความนั้นมีตัวเลือกรายการคำตอบจำนวนเท่าใด โดยจะมีจำนวนค่า β_{ij} ที่ต้องคำนวณ ในแต่ละข้อ

คำถามอาจจะมีจำนวนแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับ ข้อคำถามนั้นมีตัวเลือกรายการคำตอบจำนวนเท่าใด โดยจะมีจำนวนค่า β_{ij} ที่ต้องคำนวณ เท่ากับ m_i ซึ่งมีค่าเท่ากับ $K-1$ (โดยที่ K หมายถึง จำนวนตัวเลือกรายการคำตอบในแต่ละข้อคำถาม) เมื่อทราบค่า β_{ij} และค่า α_i แล้วจะสามารถประมาณค่า $P_{ij}^*(\theta)$ ในแต่ละช่วงเทรซโฮลด์ได้ หลังจากนั้นจึงเริ่มคำนวณในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งเป็นการคำนวณค่าความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบในแต่ละรายการ (โดย $x=0\dots4$) ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 2

$$P_{ix}\theta = P_{ix}^*(\theta) - P_{i(x+1)}^*(\theta) \quad (2)$$

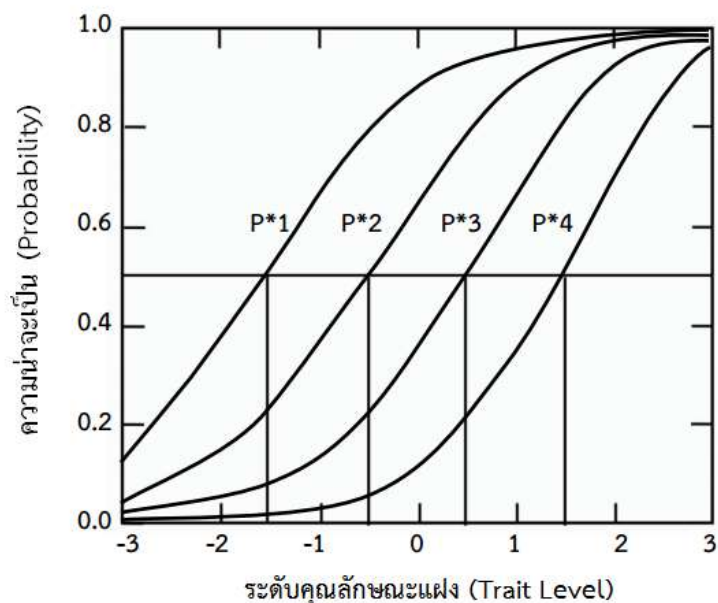
เมื่อ $P_{i0}^*(\theta)$ หมายถึง ความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบระดับต่ำสุดซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.0

$P_{i5}^*(\theta)$ หมายถึง ความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบระดับสูงที่สุดซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0

ค่าความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบแต่ละรายการ ในมาตรวัดที่มีตัวเลือกรายการคำตอบ 5 ระดับ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

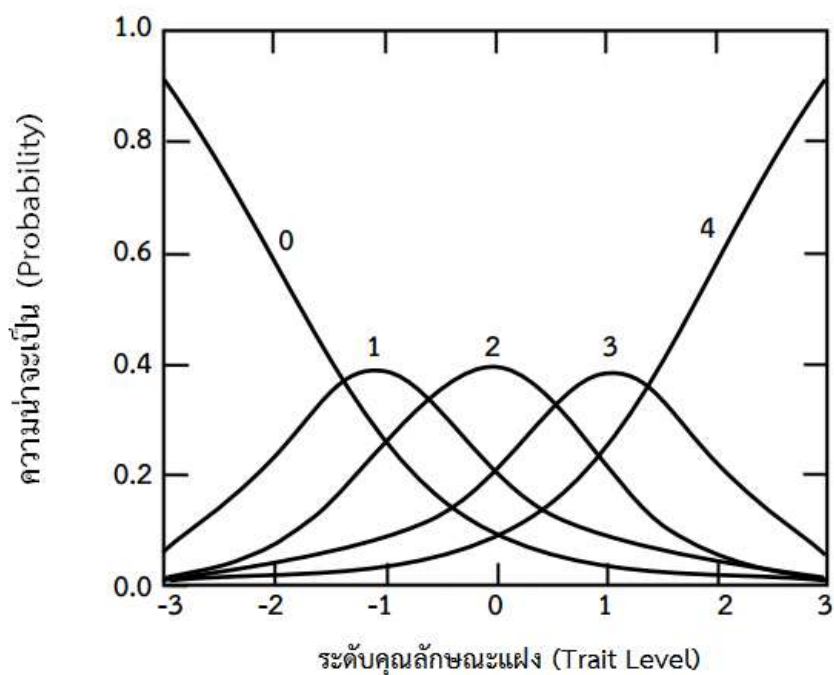
$$\begin{aligned} P_{i0}(\theta) &= 1.0 - P_{i1}^*(\theta) \\ P_{i1}(\theta) &= P_{i1}^*(\theta) - P_{i2}^*(\theta) \\ P_{i2}(\theta) &= P_{i2}^*(\theta) - P_{i3}^*(\theta) \\ P_{i3}(\theta) &= P_{i3}^*(\theta) - P_{i4}^*(\theta) \\ P_{i4}(\theta) &= P_{i4}^*(\theta) - 0 \end{aligned}$$

ค่าฟังก์ชันหรือโค้งที่คำนวณได้นี้ เรียกว่า โค้งการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curves: CRC) ซึ่งโค้งดังกล่าวนี้แสดงถึงความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบของผู้ทดสอบที่มีคุณลักษณะแฝงแตกต่างกัน โดยโค้งลักษณะปฏิบัติการและโค้งการเลือกรายการคำตอบ แสดงได้ดังภาพที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ดังนี้



ภาพที่ 2-1 โค้งลักษณะปฏิบัติการของข้อคำถามที่มีตัวเลือกรายการคำตอบ 5 รายการ (Embretson & Reise, 2000, p. 100)

จากภาพที่ 2-1 แสดงให้เห็นถึงโค้งลักษณะปฏิบัติการของข้อคำถามที่มีตัวเลือกรายการคำตอบ 5 ตัวเลือก โดยมีค่า α_i เท่ากับ 1.5 ค่า $\beta_{i1} - \beta_{i4}$ เท่ากับ -1.5, -0.5, 0.5 และ 1.5 ตามลำดับ จากภาพแสดงให้เห็นว่า พารามิเตอร์เทรชโฮลด์ของตัวเลือกรายการคำตอบแสดงถึงตำแหน่งของค่าคุณลักษณะแฝงของผู้รับการทดสอบที่มีความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบในช่วงเทรชโฮลด์ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ดังนั้น พารามิเตอร์ β_{ij} แสดงให้เห็นถึงระดับคุณลักษณะแฝงของผู้ทดสอบในการตอบ x ที่ทำให้ความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบในช่วงเทรชโฮลด์ที่สูงกว่ารายการคำตอบที่ j มีค่าเท่ากับ 0.5



ภาพที่ 2-2 โค้งการเลือกรายการคำตอบของข้อคำถามที่มีตัวเลือกการคำตอบ 5 รายการ (Embretson & Reise, 2000, p. 101)

จากภาพที่ 2-2 แสดงโค้งการเลือกรายการคำตอบ ซึ่งโค้งดังกล่าวแสดงความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบในแต่ละรายการ ($x = 0 \dots 4$) ตามระดับคุณลักษณะแฝงของผู้รับการทดสอบ สังเกตว่าที่ระดับคุณลักษณะแฝงของผู้รับการทดสอบตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ผลรวมของค่าความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบทุกตัวเลือกการคำตอบจะมีค่าเท่ากับ 1.0

De Ayala (2009, pp. 223-224) ได้เสนอแนะว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดล GRM ควรมีไม่น้อยกว่า 500 คน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดล ประเมินความเป็นเอกมิติของคุณลักษณะแฝงที่ต้องการวัด ทำให้สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ความชันได้ไม่ยากเกินไป และสามารถมั่นใจว่ามีข้อมูลการตอบของผู้ทดสอบในทุกตัวเลือกการคำตอบ อย่างไรก็ตาม กฎเกณฑ์นี้ไม่ได้ตายตัว ซึ่งในทางปฏิบัติการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมควรพิจารณาจากปัจจัยหลายๆ ด้าน อันได้แก่ วัตถุประสงค์ในการนำค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้ไปใช้ วิธีการประมาณค่าที่เลือกใช้ ความยาวของมาตราวัด ลักษณะการตอบคำถามของผู้รับการทดสอบ จำนวนข้อมูลที่ขาดหาย เป็นต้น

2. Modified Graded Response Model (M-GRM) เป็นโมเดลที่พัฒนามาจากโมเดล GRM (Muraki, 1990, cited in Embretson & Reise, 2000, pp. 102-105) เหมาะสำหรับวิเคราะห์แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เช่น มาตรวัดทัศนคติ ข้อคำถามในมาตรวัดจะต้องมีจำนวนตัวเลือกรายการคำตอบเท่ากัน แต่มีค่าพารามิเตอร์ความชันแตกต่างกันได้ โมเดล M-GRM ใช้วิธีการคำนวณความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบแบบสองขั้นตอนเช่นเดียวกับโมเดล GRM แต่อย่างไรก็ตาม พารามิเตอร์เทรชโฮลด์ (β_{ij}) ในโมเดล M-GRM ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) พารามิเตอร์ตำแหน่ง (Location Parameters: b_i) ของแต่ละข้อคำถาม และ 2) ชุดของพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ (Threshold Parameters: c_i) ของมาตรวัดทั้งฉบับ ความแตกต่างระหว่างโมเดล GRM กับโมเดล M-GRM คือ ในโมเดล GRM จะมีการประมาณค่าชุดของพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ (β_{ij}) สำหรับข้อคำถามแต่ละข้อ ส่วนโมเดล M-GRM มีชุดของพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ (c_i) เพียงชุดเดียวที่ใช้กับมาตรวัดทั้งฉบับ แต่มีการประมาณค่าพารามิเตอร์ตำแหน่ง (b_i) หนึ่งค่าสำหรับข้อคำถามแต่ละข้อ โมเดล M-GRM ถือได้ว่าเป็นโมเดล GRM แบบจำกัด (Restricted Model) เพราะว่ามีจำนวนตัวเลือกรายการคำตอบของข้อคำถามแต่ละข้อเท่ากันตลอดทั้งมาตรวัด ในขณะที่โมเดล GRM ข้อคำถามแต่ละข้ออาจมีจำนวนตัวเลือกรายการคำตอบของข้อคำถามแตกต่างกันได้ ดังนั้น โมเดล M-GRM จึงมีการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่างๆ น้อยกว่าโมเดล GRM จุดเด่นของโมเดล M-GRM เมื่อทำการเปรียบเทียบกับโมเดล GRM คือ มีพารามิเตอร์ตำแหน่งแยกออกจากชุดพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ อย่างไรก็ตาม ในการเลือกใช้โมเดลขึ้นอยู่กับรูปแบบของข้อคำถามด้วย ถ้ามาตรวัดมีรูปแบบข้อคำถามหลากหลายแบบอยู่ในมาตรวัดฉบับเดียวกัน การเลือกใช้โมเดล GRM จะมีความเหมาะสมมากกว่าโมเดล M-GRM เนื่องจากในกรณีดังกล่าว โมเดล M-GRM จะต้องแบ่งออกเป็นบล็อกต่างๆ (Block) ตามรูปแบบของข้อคำถาม จากนั้นจึงคำนวณพารามิเตอร์ตำแหน่งและพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ในแต่ละบล็อก ซึ่งค่าพารามิเตอร์ในแต่ละบล็อกจะไม่สามารถเปรียบเทียบกับค่าพารามิเตอร์ในบล็อกอื่นๆ การเปรียบเทียบต้องใช้วิธีการที่ซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้น การประมาณค่าพารามิเตอร์ในมาตรวัดมีรูปแบบข้อคำถามที่หลากหลายจึงทำได้ยากเมื่อใช้โมเดล M-GRM ถ้าหากมาตรวัดมีรูปแบบของข้อคำถามแบบเดียวกันทั้งฉบับ โมเดล M-GRM จะมีความง่ายและเหมาะสมกว่าโมเดล GRM ซึ่งพารามิเตอร์ตำแหน่ง (Location Parameters: b_i) สามารถใช้เพื่อบอกระดับความยาก (Difficulty) หรือค่าของมาตรวัด (Scale Value) ได้ทันที ในขณะที่ชุดพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ (Threshold Parameters: c_i) สามารถแสดงถึงระยะห่างของมาตรวัดทางจิตวิทยา การชารามิเตอร์ที่ได้จากโมเดล M-GRM ทั้งสองร่วมกัน คุณสมบัติการวัดจะคล้ายคลึงกับวิธีการวัดของเทอร์สตัน

3. Partial Credit Model (PCM) เป็นโมเดลที่ออกแบบมาเพื่อสำหรับการวิเคราะห์ข้อคำถามที่มีหลายขั้นตอน โดยมีการให้คะแนนสำหรับแต่ละขั้นตอนที่ผู้ทดสอบทำได้ ซึ่งพบได้บ่อยในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ โมเดล PCM ยังเหมาะสำหรับวิเคราะห์มาตรวัดทัศนคติ หรือมาตรวัดบุคลิกภาพที่มีการประเมินความเชื่อ หรือการตอบสนองต่อข้อความโดยมีการให้คะแนนแบบหลายค่า โมเดล PCM มีความแตกต่างกับโมเดล GRM และ โมเดล M-GRM เนื่องจากเป็นโมเดลทางตรง (Directed Model) ซึ่งเป็นโมเดลที่ขยายมาจากโมเดลโลจิสติกแบบหนึ่งพารามิเตอร์ (1PL Model) จึงมีคุณสมบัติต่างๆเช่นเดียวกับ Rash Model เช่น การแยกจากกันของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบกับค่าพารามิเตอร์บุคคล ในโมเดล PCM ข้อคำถามแต่ละข้อในมาตรวัดจะมีความชันเท่ากัน ดังนั้น พารามิเตอร์ความชันจึงไม่ปรากฏในโมเดลนี้ เหลือเพียงพารามิเตอร์ความยากแบบลำดับขั้น (Step Difficulty: δ_{ij}) ที่ใช้ในการอธิบายระดับความยากของการผ่านขั้นตอนหนึ่งไปสู่ขั้นตอนหนึ่ง หรือจากตัวเลือกรายการคำตอบหนึ่งสู่อีกตัวเลือกรายการคำตอบหนึ่ง นอกจากนี้ ค่านี้ยังบอกถึงระดับคุณลักษณะแฝงบริเวณโค้งเลือกรายการคำตอบ 2 รายการตัดกัน จึงนิยมเรียกว่า พารามิเตอร์จุดตัดรายการคำตอบ (Category Intersections Parameter) โดยข้อคำถามที่มีตัวเลือกรายการคำตอบ 5 รายการจะมีพารามิเตอร์ความยากแบบลำดับขั้น 4 ค่า จุดเด่นของโมเดลนี้คือ สามารถใช้คะแนนดิบรวมของมาตรวัดเพื่อประมาณค่าระดับของคุณลักษณะแฝงได้ ดังนั้น บุคคลที่มีคะแนนดิบรวมของมาตรวัดเท่ากันจะมีคุณลักษณะแฝงเท่ากัน อย่างไรก็ตาม โมเดลนี้มีความยากในการนำไปใช้ เนื่องจากในการประมาณค่าพารามิเตอร์อาจพบปัญหาว่าบริเวณจุดตัดโค้งการเลือกรายการคำตอบไม่ได้เรียงลำดับจากง่ายไปยาก หรือจากระดับคุณลักษณะแฝงต่ำไปสูง ทำให้เกิดการผกผัน (Reversal) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีตัวเลือกรายการคำตอบอย่างน้อยหนึ่งรายการที่เป็นตัวเลือกซึ่งไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะแฝงที่มุ่งวัด หรือข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมได้ไม่สอดคล้องกับโมเดล (Embretson & Reise, 2000, pp. 105-110)

4. Generalized Partial Credit Model (G-PCM) เป็นโมเดลที่พัฒนาต่อจากโมเดล PCM โดย Muraki (1992; 1993 cited in Embretson & Reise, 2000, pp. 110-115) ซึ่งกำหนดให้ข้อคำถามในแต่ละข้อมีพารามิเตอร์ความชัน (α_i) แตกต่างกันได้ พารามิเตอร์ความชันในโมเดล G-PCM เป็นค่าที่บ่งบอกถึงระดับการตอบสนองต่อตัวเลือกรายการคำตอบที่แตกต่างกันไปในแต่ละข้อคำถาม ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับคุณลักษณะแฝงหรือระดับความสามารถ (θ) ที่เปลี่ยนไปในโมเดล ถ้าหากข้อคำถามใดมีค่าพารามิเตอร์ความชันน้อยกว่า 1.0 โค้งการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curves) ที่ได้จะมีลักษณะแบนราบคล้ายโมเดล PCM แต่ถ้าหากค่าพารามิเตอร์ความชันมีค่ามากกว่า 1.0 โค้งการเลือกรายการคำตอบในโมเดล G-PCM จะมีลักษณะโค้งมากกว่าโค้งการเลือกรายการ

คำตอบที่พบในโมเดล PCM อย่างไรก็ตาม พารามิเตอร์จุดตัดรายการคำตอบ (δ_{ij}) ในโมเดล G-PCM มีความหมายเช่นเดียวกันกับในโมเดล PCM

5. Rating Scale Model (RSM) เป็นกลุ่มของโมเดลที่มีหลากหลายรูปแบบซึ่งอาจจะทำให้เกิดความสับสนได้ เนื่องจากมีลักษณะคล้ายคลึงกับโมเดลอื่นๆ เช่น โมเดล PCM แต่อย่างไรก็ตาม โมเดล RSM (Andrich, 1978 cited in Embretson & Reise, 2000, pp. 115-118) มีความแตกต่างที่สำคัญคือ ข้อคำถามในมาตรวัดซึ่งมีรูปแบบการตอบแบบเดียวกันนั้น ข้อคำถามแต่ละข้อจะมีพารามิเตอร์ตำแหน่ง (Location Parameter: λ_i) เพียงค่าเดียว ซึ่งแสดงถึงความยากง่ายของข้อนั้นๆ ในขณะที่พารามิเตอร์จุดตัดรายการคำตอบ (Category Intersections Parameter: δ_j) ใช้ในการอธิบายช่วงของเทรชโฮลด์ในแต่ละรายการคำตอบ (Category Threshold) ซึ่งมี j ช่วง ($j=k-1$ โดย k คือ จำนวนตัวเลือกรายการคำตอบ) ความแตกต่างระหว่างโมเดล PCM กับโมเดล RSM ต่างกันที่โมเดล PCM ไม่มีแนวคิดเกี่ยวกับระดับความยากง่ายของแต่ละรายการคำตอบ (แต่ละขั้นตอน หรือในแต่ละจุดตัดรายการคำตอบ) ในข้อคำถามนั้นๆ ดังนั้น ข้อคำถามแต่ละข้อจึงมีระดับความยากของแต่ละขั้นตอนแตกต่างกันได้ ในขณะที่โมเดล RSM จะมีชุดพารามิเตอร์จุดตัดรายการคำตอบเพียงชุดเดียวที่ใช้ตลอดทั้งมาตรวัด ตัวอย่างเช่น ข้อคำถามทางคณิตศาสตร์ที่ผู้ทดสอบต้องแก้โจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน ขั้นตอนต่างๆภายในข้อคำถาม หรือระหว่างข้อคำถามอาจมีความยากง่ายแตกต่างกันได้ โดยที่ในบางขั้นตอนอาจจะง่าย หรือบางขั้นตอนอาจจะยาก อย่างไรก็ตาม มาตรวัดเจตคติส่วนใหญ่ทุกข้อมีการตอบคำถามรูปแบบเดียวกัน เช่น 1 หมายถึงไม่เห็นด้วย 2 หมายถึงปานกลาง และ 3 หมายถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง สังเกตได้ว่าในมาตรวัดนั้นๆ ข้อคำถามแต่ละข้อมีความยากง่ายหรือช่วงของแต่ละรายการไม่ต่างกัน ความยากง่ายในแต่ละขั้นตอน (Step Difficulties หรือ Intersections) ซึ่งพบในโมเดล PCM สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ในโมเดล RSM ได้แก่ พารามิเตอร์ตำแหน่งคุณลักษณะแฝงที่ต้องการวัด (Location Parameter: λ_i) และพารามิเตอร์จุดตัดรายการคำตอบ (Category Intersections Parameter: δ_j) ซึ่ง δ_{ij} มีค่าเท่ากับ $\delta_j + \lambda_i$ โมเดล RSM เหมาะกับข้อคำถามที่มีการกำหนดช่วงรายการคำตอบแบบคงที่ซึ่งใช้กับข้อคำถามเหมือนกันทุกข้อตลอดทั้งมาตรวัด แต่ไม่เหมาะกับมาตรวัดที่มีลักษณะการตอบข้อคำถามที่หลากหลาย

6. Nominal Response Model (NRM) พัฒนาโดย Bock (1972 cited in Embretson & Reise, 2000, pp. 119-122) เป็นโมเดลสำหรับใช้วิเคราะห์ข้อสอบหรือข้อคำถามที่รายการคำตอบไม่ได้เรียงจัดอันดับ ได้แก่ ข้อสอบแบบหลายตัวเลือก (Multiple Choices) ข้อคำถามที่ใช้วัดเจตคติ ข้อคำถามสำหรับประเมินบุคลิกลักษณะ ความตั้งใจเริ่มแรกในการพัฒนาโมเดลนี้เกิดขึ้นเพื่อให้สามารถศึกษาคุณลักษณะของตัวลวงซึ่งเป็นตัวเลือกหนึ่งในข้อสอบแบบหลายตัวเลือกด้วยเส้น

ร่องรอย (*Trace Line*) การคำนวณความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบคำนวณได้จาก พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง 2 พารามิเตอร์ได้แก่ พารามิเตอร์ความชัน (Slope Parameter: α_i) ซึ่งแสดงถึงความชันของเส้นร่องรอยหรืออำนาจจำแนก และพารามิเตอร์จุดตัดรายการคำตอบ (Intercept Parameters: C_{ix})

ในการเลือกใช้โมเดลการตอบข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่ามีสิ่งที่จะต้องพิจารณาในการเลือกใช้โมเดล (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555, หน้า 111-113) คือ ประการแรกที่ต้องพิจารณาคือปรัชญาความเชื่อเกี่ยวกับโมเดล ลักษณะของข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ถ้ามีข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่าข้อสอบหรือข้อคำถามมีอำนาจจำแนกเท่ากัน ก็ควรเลือกใช้โมเดลของราสซ์ (Rash model) อันได้แก่ PCM หรือ RSM เป็นต้น แต่ถ้าหากข้อสอบหรือข้อคำถามแต่ละข้อมีอำนาจจำแนกแตกต่างกัน ซึ่งอาจจะพิจารณาจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบก็ควรเลือกใช้ GRM, M-GRM, หรือ G-PCM เป็นต้น ถ้าหากข้อสอบหรือข้อคำถามที่รายการคำตอบไม่ได้เรียงตามลำดับเหมาะที่จะเลือกใช้ NRM ประการที่สองขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ IRT นั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น คุณลักษณะของโมเดลที่เลือกใช้ จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าในโมเดล เป็นต้น จากการศึกษาของไรส์และยู (Reise & Yu, 1990 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555, หน้า 113) ได้แสดงให้เห็นว่า สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล GRM โดยใช้โปรแกรม MULTILOG ด้วยขนาดกลุ่มตัวอย่าง 250 คน หรือถ้าอยากให้ได้ผลดีควรใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 500 คน ขึ้นไป หรือถ้าหากพิจารณาตามหลักการแล้วควรใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอที่จะทำให้ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือในระดับที่สามารถนำผลวิจัยไปใช้ได้ นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ควรเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ที่มีความเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneous sample) เพื่อให้การประมาณค่ามีความน่าเชื่อถือตลอดช่วงของความสามารถหรือคุณลักษณะ (θ) และข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์จะต้องมีการตอบครบทุกข้อ

การตรวจสอบความตรง (Validity)

ความตรง (Validity) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือวัดในการที่จะวัดได้ตรงตามกับสิ่งที่ต้องการวัด ทำให้สามารถนำคะแนนผลการวัดไปแปลความหมายถึงสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้อง ศิริชัย กาญจนวาสี (2556, หน้า 99) ได้แบ่งความตรงออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความตรงตามเนื้อเรื่อง (Content Validity) ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) และความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity)

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เป็นความสามารถของแบบสอบที่จะวัดประสบการณ์หรือตัวแทนของมวลเนื้อเรื่องในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถตรวจสอบความตรงตามเนื้อเรื่องได้โดยการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านหลักการวัดและประเมินผลและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหานั้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินความเหมาะสมของขอบเขตและความชัดเจนของเนื้อหา ความครอบคลุมโครงสร้างและความเป็นตัวแทนในเนื้อหาที่วัด และความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อเรื่องที่ต้องการวัด จากนั้นวิเคราะห์ผลการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญโดยพิจารณาจาก ระดับความเหมาะสมของขอบเขตและความชัดเจนของเนื้อเรื่องที่วัด สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักความสำคัญของแต่ละจุดมุ่งหมายกับจำนวนข้อสอบที่ใช้วัดจุดมุ่งหมายนั้น และดัชนีความสอดคล้องระหว่างสิ่งที่ข้อสอบมุ่งวัดกับจุดมุ่งหมาย หรือร้อยละของจำนวนข้อสอบที่มุ่งวัดได้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, หน้า 106-107)

2. การตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity) ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์เป็นคุณสมบัติด้านความสอดคล้องหรือความสัมพันธ์กันระหว่างคะแนนจากแบบสอบกับเกณฑ์ภายนอก ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะของเกณฑ์ที่นำมาใช้หาความสัมพันธ์กับแบบสอบ เป็น ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) เป็นความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ที่สัมพันธ์กับสมรรถนะการดำเนินงานในสภาพปัจจุบัน ในการประมาณค่าความตรงตามสภาพทำได้โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนจากแบบสอบกับคะแนนเกณฑ์จากเครื่องมืออื่นที่ใช้บ่งบอกสถานภาพปัจจุบันของลักษณะที่ต้องการวัดได้ และ ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity) เป็นความตรงตามเกณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะการดำเนินงานในอนาคต การประมาณค่าความตรงเชิงทำนายของแบบสอบทำได้โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบ กับคะแนนเกณฑ์จากเครื่องมือที่ใช้บ่งบอกผลของลักษณะที่ต้องการวัดในอนาคต

3. การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ในการวัดคุณลักษณะต่างๆทางจิตวิทยา (Psychological traits) เช่น เชาวน์ปัญญา ทักษะคิด ความวิตกกังวล ความสามารถ หรือคุณภาพด้านต่างๆของบุคคล เป็นต้น คุณลักษณะเหล่านี้เรียกว่าเป็นโครงสร้างความคิดหรือภาวะสันนิษฐาน (Construct) มีลักษณะเป็นนามธรรม ไม่สามารถสังเกตและวัดได้โดยตรง ในการสร้างแบบสอบที่มีลักษณะเช่นนี้จำเป็นต้องมีความตรงเชิงทฤษฎี หรือความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งถือได้ว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดลักษณะที่เป็นนามธรรม (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, หน้า 119)

ในการตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎี สุวิมล ติรกานันท์ (2550, หน้า168-172) ได้เสนอวิธีการการประมาณค่าความตรงเชิงโครงสร้างที่ดังนี้

3.1 วิธีหลายคุณลักษณะและหลายวิธี (Multi-trait Multi-method) เป็นวิธีที่ใช้หาความตรงเมื่อมีคุณลักษณะ 2 คุณลักษณะขึ้นไป ที่วัดโดย 2 วิธีขึ้นไป ตามวิธีของ Campbell & Fisk (1959 อ้างถึงใน สุวิมล ติรกานันท์ 2550, หน้า168) แบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ส่วน คือ

3.1.1 พิจารณาว่าการใช้เครื่องมือคนละชนิดที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน จะมีความสอดคล้องกันหรือไม่ หากมีความสอดคล้องกันควรจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง เรียกความตรงนี้ว่า Convergent Validity

3.1.2 พิจารณาว่าการใช้เครื่องมือชนิดเดียวกันที่วัดคุณลักษณะแตกต่างกัน จะต้องไม่มีความสอดคล้องกัน หรือควรจะมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ เรียกความตรงนี้ว่า Discriminant Validity

3.1.3 ประมาณค่าความแตกต่าง โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลการใช้เครื่องมือคนละชนิดที่วัดคุณลักษณะเดียวกันควรมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่ามากกว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลการใช้เครื่องมือชนิดเดียวกันที่วัดคุณลักษณะแตกต่างกัน

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความตรงนี้ต้องใช้เครื่องมือหลายชนิดเพื่อวัดคุณลักษณะเดียวกัน การสร้างเครื่องมือหลายชุดในการวิจัยเพียงครั้งเดียวนับว่ามีความยุ่งยากในทางปฏิบัติพอสมควร จึงไม่นิยมใช้วิธีนี้ ในการประมาณค่าความตรงเชิงโครงสร้าง

3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการทางสถิติที่เรียกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบมาช่วยในการวิเคราะห์ หากข้อคำถามทั้งหมดแสดงผลได้ด้วยจำนวนองค์ประกอบตามที่กำหนดตามทฤษฎีที่นำมาสร้าง แสดงว่าเครื่องมือที่มีความตรงเชิงโครงสร้าง

การตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบจะต้องนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 20 เท่า ของข้อคำถาม จากนั้นจึงนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

วิธีการพิจารณาจำนวนองค์ประกอบ

ในการนำผลการวิเคราะห์มาพิจารณาจำนวนองค์ประกอบมีหลายวิธี ซึ่งจะได้นำเสนอ 2 วิธี ดังนี้

3.2.1 วิธีของ Kaiser (1960 อ้างถึงใน สุวิมล ติรกานันท์ 2550, หน้า169) ได้เสนอว่าให้พิจารณาองค์ประกอบต่างๆจากค่า eigen ซึ่งหมายถึง ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบ จำนวนองค์ประกอบจะนับได้จากองค์ประกอบที่มีค่า eigen มากกว่า 1 ขึ้นไปเท่านั้น

3.2.2 วิธี Scree test criterion (Hair, Anderson, Tatham and Black, W.C., 1995:402-403 อ้างถึงใน อ้างถึงใน สุวิมล ติรภานันท์ 2550, หน้า169) วิธีการนี้มีความยืดหยุ่นมากกว่าวิธีแรก การนับจำนวนองค์ประกอบที่ได้พิจารณาจากการนำค่า eigen ในแต่ละองค์ประกอบมาพล็อตกราฟ จากนั้นลากเส้นโยงระหว่างค่า eigen โดยมีหลักการพิจารณาว่าให้นับจำนวนองค์ประกอบต่างๆจากค่า eigen ที่อยู่ก่อนเส้นโยงระหว่างค่า eigen จะเริ่มเป็นเส้นตรง 2-3 ค่า

3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้วิธีการทางสถิติที่เรียกว่า การวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างความแปรปรวนร่วม (covariance structure model) โดยใช้โปรแกรม LISREL ในการวิเคราะห์ ถ้าหากข้อคำถามทั้งหมดแสดงผลได้ด้วยจำนวนองค์ประกอบตามทฤษฎีที่นำมาสร้าง แสดงว่าข้อคำถามทั้งหมดมีความตรงเชิงโครงสร้าง การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลกับโมเดลตามทฤษฎีในโปรแกรม LISREL สามารถพิจารณาได้จากดัชนีต่างๆดังนี้

3.3.1 Chi-square goodness of fit test การใช้ค่านี้มีข้อสังเกตว่า โอกาสในการปฏิเสธความสอดคล้องจะมีมากขึ้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ทำให้รูปแบบจำลองทางทฤษฎีถูกปฏิเสธหรือพบนัยสำคัญจากการทดสอบ แม้ว่ารูปแบบทางทฤษฎีนั้นจะเป็นรูปแบบที่ถูกต้องก็ตาม

3.3.2 Goodness of fit index (GFI) ค่า GFI จะมีค่าระหว่าง 0-1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

3.3.3 Adjust goodness of fit index (AGFI) คำนวณจากค่า GFI แต่จะพิจารณาถึงจำนวนตัวแปรที่วัดได้และขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ค่า AGFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 โดยค่าดัชนีทั้งสองประเภทนี้จะไม่ขึ้นกับขนาดกลุ่มตัวอย่างเหมือนค่า chi-square ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

3.3.4 Root Mean Square Residual (RMR) เป็นค่าที่วัดความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่คลาดเคลื่อนไปจากโมเดลทางทฤษฎี (Average of the fitted residuals) โมเดลที่ดีควรมีค่า residual เข้าใกล้ 0

3.3.5 Striger's root mean square error of approximation (RMSEA) โดย Browne & Cudeck (1993 อ้างถึงใน สุวิมล ติรภานันท์ 2550, หน้า171) เสนอให้ใช้ค่า RMSEA ที่ 0.05 แสดงว่ามีความสอดคล้องมาก

3.3.6 Non-Normed fit index (NNFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีความสอดคล้องมาก

3.3.7 Normed fit index (NFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

3.3.8 Relative fit index (RFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

3.3.9 Incremental fit index (IFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

3.3.10 Comparative fit index (CFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

3.3.11 Parsimony normed fit index (PNFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

3.3.12 Parsimony goodness-of-fit index ((PGFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

3.3.13 Critical N (CN) เสนอให้ใช้จุดตัดของค่านี้ที่ $CN > 200$ ด้วยกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ การที่ N ไม่ได้เกี่ยวข้องในสูตร ทำให้ค่า CN เท่ากันในทุกขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลโดยการใช้วิธีทดสอบข้างต้นควรใช้มากกว่า 1 วิธีในการตรวจสอบ (สุวิมล ติรกานันท์ 2550, หน้า172)

การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)

ความเที่ยง (Reliability) หมายถึง ความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดเดียวกันกับคนกลุ่มเดียวกันในเวลาต่างกัน (สุวิมล ติรกานันท์ 2550, หน้า172)

ความเที่ยงเป็นอัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนสังเกตได้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, หน้า 56) ในการตรวจสอบความเที่ยงตามทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิมสามารถกระทำได้หลายวิธี ดังนี้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556, หน้า 59-76) ได้จำแนกความเที่ยงออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ และได้เสนอวิธีการตรวจสอบความเที่ยง 4 วิธี ตามประเภทของความเที่ยง ดังนี้

1. วิธีสอบซ้ำ (Test-Retest Method) ในการประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีการสอบซ้ำทำได้โดยการนำแบบทดสอบฉบับเดียวกันไปทำการทดสอบกับกลุ่มสอบเดียวกัน 2 ครั้ง โดยทิ้งช่วงระยะเวลาในการสอบครั้งแรกกับการสอบครั้งที่สอง จากนั้นนำผลการสอบครั้งแรกกับผลการสอบครั้งที่ 2 มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากการประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีนี้เรียกว่า สัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบคงที่ (Coefficient of Stability) ในการประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีนี้ควรอยู่บนพื้นฐานข้อตกลงเบื้องต้นว่าคุณลักษณะที่วัด (traits) มีความคงที่ตลอดช่วงเวลาของการวัด และระยะเวลาของการสอบซ้ำจะต้องพอเหมาะไม่ก่อให้เกิดปัญหาผลตกค้างจากการสอบครั้งแรก (Carry-over effect) กล่าวคือจะต้องทิ้งช่วงห่างให้

นานพอที่ผลของความจำหรือการฝึกฝนเรียนรู้ข้อสอบหายไป แต่จะต้องไม่นานจนเกิดตัวแปรแทรกซ้อนอื่นๆเข้ามาส่งผลกระทบต่อคะแนนจริงในสิ่งที่มุ่งวัด

2. วิธีใช้แบบสอบสมมูล (Equivalent-Forms Method) การประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีนี้สามารถทำได้โดยการนำแบบสอบคู่ขนานหรือสมมูลกัน (Equivalent-forms or Alternate-forms) จำนวน 2 ฉบับ ไปทดสอบกับผู้สอบกลุ่มหนึ่งในเวลาเดียวกันแล้วนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบทั้ง 2 ฉบับมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากการประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีนี้เรียกว่า สัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความสมมูล (Coefficient of Equivalent) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ค่าที่สูงเข้าใกล้ 1 หมายถึง มีความสอดคล้องกันมากของคะแนนจากแบบสอบทั้งสอง การประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีนี้ไม่มีปัญหาจากการกำหนดช่วงเวลาของการสอบซ้ำเหมือนวิธีการสอบซ้ำ แต่ต้องสร้างแบบสอบที่มีความตัดเทียมและคล้ายคลึงกันทั้งในด้านโครงสร้าง เนื้อหา และค่าสถิติ จึงนิยมใช้อย่างกว้างขวางในแบบสอบมาตรฐาน

3. วิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบสมมูล (Test-Retest with Equivalent Forms) เป็นวิธีการประมาณค่าความเที่ยงโดยการผสมวิธีการสอบซ้ำ และวิธีใช้แบบสอบสมมูลเข้าด้วยกัน โดยทำการทดสอบผู้สอบกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง ต่างเวลากันด้วยแบบทดสอบ 2 ฉบับที่คู่ขนานหรือสมมูลกัน จากนั้นนำคะแนนสอบที่ได้มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้โดยวิธีนี้เรียกว่า สัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความคงที่และสมมูล ซึ่งเป็นการแสดงถึงความคงที่ของคะแนนจากการสอบและความสมมูลกันของแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ การประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีนี้จึงอยู่บนพื้นฐานของข้อตกลงเบื้องต้นของทั้งสองวิธีที่กล่าวมาแล้ว ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความเที่ยงวิธีนี้ย่อมส่งผลต่อการประมาณค่าความเที่ยงแบบความคงที่และสมมูลโดยทั่วไป ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความคงที่และสมมูล จึงมีค่าต่ำกว่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบคงที่หรือสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความสมมูล

4. วิธีตรวจสอบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Method) เป็นวิธีการประมาณค่าความเที่ยงของแบบสอบโดยการทดสอบเพียงครั้งเดียว และใช้แบบสอบฉบับเดียวทำการทดสอบกับกลุ่มผู้สอบกลุ่มเดียว ซึ่งเป็นการวัดระดับความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) ของแบบสอบฉบับนั้นว่าวัดเนื้อเรื่องเดียวกันเพียงใด ถ้าแบบสอบวัดในเรื่องเดียวกัน เมื่อทำการวัดซ้ำๆก็น่าจะมีความคงที่หรือความสอดคล้องในผลการวัดสูง การประมาณค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในไม่ควรใช้กับแบบสอบที่มีเนื้อหาวิวิธพันธ์ (Heterogeneous test) กับแบบสอบประเภทความเร็ว (Speed test) เพราะความสอดคล้องกันของส่วนย่อยต่างๆในแบบสอบประเภทความเร็วไม่ใช่ตัวบ่งชี้ที่ดีของความเที่ยงของแบบสอบ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, หน้า 76) สำหรับวิธีหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในที่นิยมใช้มีดังนี้

4.1 วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-Half Methods) สามารถทำได้โดยนำแบบสอบที่ต้องการหาความเที่ยงไปทดสอบกับกลุ่มสอบ เมื่อตรวจให้คะแนนรายข้อแล้วทำการแบ่งการรวมคะแนนออกเป็น 2 ส่วน โดยให้กลุ่มข้อสอบทั้ง 2 ส่วนสมมูลกันมากที่สุด จากนั้นนำคะแนนทั้งสองส่วนมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้โดยวิธีนี้เรียกว่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ ซึ่งจะได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงครึ่งฉบับ จากนั้นใช้สูตรของสเปียร์แมน-บราวน์ (Spearman-Brown Formula) มาปรับให้เป็นสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเต็มฉบับ

4.2 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Method) เป็นเทคนิคการแบ่งครึ่งข้อสอบเพื่อนำคะแนนทั้งสองส่วนมาคำนวณความสัมพันธ์สำหรับประมาณค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบสอบนั้น สามารถขยายแนวคิดไปใช้กับการแบ่งแบบสอบออกเป็นมากกว่า 2 ส่วน หรือ k ส่วน เมื่อคำนวณความแปรปรวนของคะแนนแต่ละส่วนและความแปรปรวนของคะแนนรวม เราสามารถนำไปใช้ประมาณค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในได้ วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในการประมาณค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน เพราะมีความสะดวกในการนำไปใช้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ได้อย่างกว้างขวางกับแบบทดสอบที่ให้คะแนนแบบ 0, 1 หรือให้คะแนนแบบถ่วงน้ำหนัก หรือกำหนดคะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) หรือแม้แต่ข้อสอบอัตนัย

4.3 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson's 1937 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสิ, 2556, หน้า 72) ซึ่งทั้งสองคนได้พยายามคิดค้นวิธีช่วยแก้ปัญหาของการประมาณค่าความเที่ยงที่ใช้วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ ซึ่งมักให้ผลแตกต่างกันตามวิธีที่ใช้ในการแบ่งครึ่งข้อสอบ จึงได้พัฒนาสูตรสำหรับการคำนวณหาความเที่ยงได้แก่สูตร KR20 และ KR21 สามารถใช้ได้เฉพาะข้อสอบที่ตรวจให้คะแนนแบบ 0, 1 เท่านั้น ในการประมาณค่าความเที่ยงแบบสอบโดยใช้วิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ถ้าข้อสอบมีความยากง่ายเท่ากัน สูตร KR20 และ KR21 จะให้ค่าความเที่ยงเท่ากัน แต่ถ้าข้อสอบมีความยากง่ายต่างกันแล้วสูตร KR20 จะให้ค่าประมาณค่าความเที่ยงสูงกว่า KR21 ดังนั้นในการพัฒนาแบบสอบทั่วไปจึงยังไม่เป็นที่ยอมรับหากผู้พัฒนาแบบสอบรายงานเพียงค่า KR21

4.4 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance Method) ฮอยท์ (1941, อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสิ, 2556, หน้า 74-76) ได้พัฒนาวิธีประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน โดยใช้หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของคะแนนสอบ ซึ่งมีแหล่งความแปรปรวนจากผู้สอบ (Examinees or Persons) ข้อสอบ (Items) และความคลาดเคลื่อน (Residual) วิธีนี้ใช้ได้กับแบบสอบทั้งที่ให้คะแนนแบบ 0, 1 แบบสอบอัตนัย มาตราประมาณค่า (Rating Scale) เป็นต้น การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยวิธีนี้ให้ผลการประมาณค่าได้เท่ากับวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค แต่จะต้องอาศัย

ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความแปรปรวนซึ่งมีวิธีและขั้นตอนการคำนวณที่สลับซับซ้อนมากกว่าสูตรของครอนบาคและสูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน นอกจากนี้วิธีของฮอยท์ยังเป็นพื้นฐานสำหรับทำการศึกษาเกี่ยวกับความเที่ยงทั่วไปตามทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability Theory: G-Theory)

การแปลความหมายของคะแนนและปกติวิสัย

ในการวัดทางด้านจิตวิทยาหรือการศึกษา ผู้วัดควรจะต้องมีความเข้าใจความหมายของคะแนนที่วัด คะแนนดิบที่ได้จากการวัดใดๆย่อมไม่มีความหมาย ถ้าหากขาดการตีความหมายของผลการวัด เช่น การกล่าวว่าบุคคลตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง 15 ข้อ หรือสามารถระบุค่า 34 คำได้ถูกต้องในการทดสอบคำศัพท์ หรือสามารถประกอบชิ้นส่วนของเครื่องกลได้สำเร็จภายใน 57 วินาที สื่อความหมายได้เพียงเล็กน้อยหรือไม่มีรายละเอียดอะไรเลยเกี่ยวกับตำแหน่งที่อยู่ของบุคคลในความสามารถต่างๆเหล่านี้ หรือคะแนนที่คิดเป็นร้อยละก็ไม่เป็นที่พึงพอใจในการตีความหมายของคะแนนสอบด้วยเหมือนกัน ซึ่งคะแนนร้อยละก็เช่นเดียวกับคะแนนดิบทั้งหมด ดังนั้นถ้าจะตีความหมายของคะแนนได้ก็ต่อเมื่อได้อ้างอิงถึงปกติวิสัย (Norms) เท่านั้น (Anastasi, 1968, p. 40)

ปกติวิสัย (Norms) หมายถึง ค่าที่แสดงถึงระดับคุณภาพสิ่งที่มีวัดของคุณค่าบุคคล เมื่อเทียบกับผลการดำเนินงานของกลุ่ม ค่าปกติวิสัยจึงถูกใช้เป็นมาตรฐานของกลุ่ม สำหรับช่วยในการแปลความหมายคะแนนของบุคคล โดยการเปรียบเทียบกับคะแนนของคนอื่นๆที่อยู่ในกลุ่มว่ามีคุณภาพอยู่ระดับใดของกลุ่ม คะแนนบุคคลต่างๆในกลุ่มอาจสรุปการแจกแจงคะแนนของกลุ่มด้วยค่ามาตรฐานกลางที่เป็นคะแนนตัวแทนของกลุ่ม ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และการกระจายคะแนนของกลุ่มด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เป็นต้น (ศิริชัย กาญจนวาสิ, 2556, หน้า 255)

ศิริชัย กาญจนวาสิ (2556, หน้า 256) ได้กล่าวถึงปกติวิสัย (Norms) ที่ดีควรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. คำนวณมาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากร (Representativeness) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการคำนวณค่าปกติวิสัย จะต้องเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากร มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเพียงพอ และเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม
2. มีความตรง (Validity) ปกติวิสัยจะต้องเป็นค่าที่เมื่อนำไปใช้ในการแปลผลคะแนนของกลุ่มแล้วมีความตรงน่าเชื่อถือ เมื่อนำคะแนนดิบจากกลุ่มตัวอย่างที่มาจากประชากรเดียวกันมาเทียบกับปกติวิสัย แล้วการแปลความหมายถูกต้อง ตรงกับความเป็นจริง
3. มีความทันสมัย (Timeliness) ปกติวิสัยจะต้องสามารถนำไปใช้ตัดสินกลุ่มตัวอย่างที่มาจากประชากรเดียวกันนั้นได้ตลอดช่วงระยะเวลาหนึ่ง จนกว่าพัฒนาการของสิ่งที่มีวัดนั้นจะ

เปลี่ยนแปลงไป จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงปกติวิสัยให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ยิ่งขึ้น เช่น การปรับปรุงปกติวิสัย ทุกๆ 5 – 10 ปี เป็นต้น

การแบ่งประเภทของปกติวิสัย

ปกติวิสัยสามารถแบ่งประเภทได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดแบ่ง ในที่นี้ขอแบ่งประเภทของปกติวิสัยตามระดับของประชากร ค่าสถิติที่ใช้ และลักษณะที่ใช้เทียบ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, หน้า 256)

1. การแบ่งประเภทของปกติวิสัยตามระดับของประชากร

1.1 ปกติวิสัยระดับชาติ (National Norms) เป็นระดับคุณภาพสิ่งที่มีงัดของบุคคลที่สร้างมาจากประชากรทั้งประเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สร้างปกติวิสัยจึงต้องมีความเป็นตัวแทนของประชากรทุกภูมิภาค และกระจายอยู่ทั่วทั้งประเทศ

1.2 ปกติวิสัยระดับท้องถิ่น (Local Norms) เป็นระดับคุณภาพสิ่งที่มีงัดของบุคคลที่สร้างมาจากประชากรในแต่ละท้องถิ่น เช่น ประชากรของจังหวัด ประชากรของอำเภอ เป็นต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สร้างปกติวิสัยระดับท้องถิ่นนี้จึงต้องมีความเป็นตัวแทนแต่ละท้องถิ่น หรือภูมิภาค

1.3 ปกติวิสัยระดับหน่วยงาน/โรงเรียน (School Norms) เป็นระดับคุณภาพของบุคคลที่สร้างมาจากประชากรของหน่วยงาน/โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สร้างปกติวิสัยนี้จึงต้องมีความเป็นตัวแทนของหน่วยงาน/โรงเรียน

2. การแบ่งประเภทของปกติวิสัยตามค่าสถิติที่ใช้

2.1 ปกติวิสัยเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms) สร้างมาจากคะแนนดิบของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนประชากร แล้วคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนทั้งหมด เปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นค่าสถิติที่แสดงถึงจำนวนคะแนนที่เท่ากับหรือต่ำกว่าคะแนนนั้น มีที่เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นปกติวิสัยเปอร์เซ็นต์ไทล์ จึงเป็นการแปลผลคะแนนเมื่อเทียบกับกลุ่มว่า ผู้สอบได้คะแนนนั้น แสดงว่ามีคะแนนเหนือกว่าคนอื่นในกลุ่มกี่เปอร์เซ็นต์

2.2 ปกติวิสัยคะแนนที (T-Score Norms) สร้างมาจากคะแนนดิบของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนประชากร แล้วคำนวณค่ามาตรฐานคะแนนทีของคะแนนทั้งหมด คะแนนดิบเมื่อแปลงเป็นคะแนนทีแล้วจะมีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 50 และ 10 ตามลำดับ เช่น ผู้ที่สอบได้คะแนนทีเท่ากับ 73 แสดงว่าคะแนนผู้สอบนั้นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มอยู่ 2.3 SD ส่วนผู้ที่ได้คะแนนที 45 แสดงว่าคะแนนของผู้สอบนั้นต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มอยู่ 0.5 SD เป็นต้น

2.3 ปกติวิสัยสเตโนน (Stenines Norms) สร้างมาจากคะแนนดิบของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนประชากร แล้วคำนวณค่าสเตโนนของคะแนนทั้งหมด สเตโนนเป็นค่าสถิติที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มผู้สอบเป็น 9 กลุ่ม มีค่าจาก 1 ถึง 9 โดย 1 เท่ากับ กลุ่มที่มีคะแนนต่ำสุด, 5 เท่ากับ กลุ่มที่มีคะแนนตรงกลาง, 9 เท่ากับ กลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

2.4 ปกติวิสัยคะแนนเบี่ยงเบนไอคิว (IQ Score Deviation Norms) เป็นคะแนนมาตรฐานชนิดหนึ่ง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยประมาณใกล้เคียงกับการแจกแจง IQ ของ Stanford-Binet ถึงแม้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้จาก Stanford-Binet ฉบับปี 1937 ไม่เป็นค่าคงที่แน่นอนสำหรับทุกอายุก็ตาม แต่ก็เปลี่ยนแปลงอยู่รอบๆค่ามัธยฐานมากกว่า 16 เล็กน้อย (Terman & Merrill, 1937, p. 40 cited in Anastasi, 1968 p. 58) การใช้คำว่า "IQ" เพื่อแสดงค่าคะแนนมาตรฐานในชั้นแรกอาจทำให้เข้าใจผิดได้ ค่า IQ ดังกล่าวไม่ได้หามาด้วยวิธีเดียวกับการหา IQ แบบดั้งเดิม ไม่ใช่อัตราส่วนระหว่างอายุสมองกับอายุปฏิทิน ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ จึงได้มีการแสดงความคิดเห็นการเรียกชื่อคะแนนดังกล่าวเป็น IQ เหตุผลสนับสนุนในการเรียกชื่อดังกล่าวดูจากความคุ้นเคยโดยทั่วไปของการใช้คำว่า "IQ" และจากข้อเท็จจริงดังกล่าวนี้สามารถจะตีความหมายได้เป็น IQ ถ้า SD มีค่าโดยประมาณเท่ากับค่า SD ของ IQ ที่ได้ทราบมาก่อนแล้ว แบบสอบแรกๆที่ได้แสดงคะแนนในรูปของค่าเบี่ยงเบน IQ ก็มีมาตรวัดเชาวนปัญญาของเวคสเลอร์ (Wechsler Intelligence Scales) โดยแบบสอบนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 เมื่อมีการใช้ค่าเบี่ยงเบน IQ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงมีข้อควรระวังไว้ว่าค่าเบี่ยงเบน IQ จากแบบสอบต่างๆกันจะนำมาเปรียบเทียบกันได้ก็ต่อเมื่อใดใช้ค่า SD ที่คล้ายคลึงกันหรือมีค่าใกล้เคียงกันเท่านั้น ค่านี้ควรจะเขียนรายงานไว้ในคู่มือเสมอ ถ้าผู้สร้างแบบสอบเลือกค่า SD ที่แตกต่างกันออกไปเพื่อจะกำหนดเป็นค่าเบี่ยงเบน IQ ความหมายของคะแนนใดๆที่กำหนดขึ้นมาในแบบสอบนั้น ก็จะต้องแตกต่างจากความหมายของแบบสอบอื่นๆ เช่น นักเรียนสอบได้คะแนน 128 จากแบบทดสอบหนึ่งซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 ย่อมได้ค่า z-score สูงกว่านักเรียนอีกคนหนึ่งซึ่งได้คะแนน 130 จากแบบทดสอบอีกฉบับหนึ่ง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16 (อนันต์ ศรีโสภากา, 2525, หน้า 216-217; Anastasi, 1968, p. 58-59) ความแตกต่างเหล่านี้ได้แสดงไว้มากมาย (2) ซึ่งแสดงถึงร้อยละของจำนวนรายในการแจกแจงปกติ โดย SD มีค่าตั้งแต่ 12 ถึง 18 โดยทั่วไปแล้วพิสัยของ IQ ที่มีค่าระหว่าง 90 ถึง 110 ถือว่าเป็นลักษณะปกติ และอาจมีค่าน้อยสุดร้อยละ 42 และค่ามากที่สุดร้อยละ 59.6 ของประชากรเป็นลักษณะปกติก็ได้ ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับวิธีการเลือกแบบสอบมาใช้ จึงต้องมีการตรวจสอบ SD อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Anastasi, 1968, p. 58-59)

ตารางที่ 2-1 ค่าร้อยละของบุคคลที่แต่ละอันตรภาค IQ สำหรับการแจกแจงที่มีค่าเฉลี่ย 100 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่กำหนดไว้

	ความถี่ค่าร้อยละ			
	S.D. = 12	S.D. = 14	S.D. = 16	S.D. = 18
130 และมากกว่า	0.7	1.6	3.1	5.1
120 – 129	4.3	6.3	7.5	8.5
110 – 119	15.2	16.0	15.8	15.4
100 – 109	29.8	26.1	23.6	21.0
90 – 99	29.8	26.1	23.6	21.0
80 – 89	15.2	16.0	25.8	15.4
70 – 79	4.3	6.3	7.5	8.5
ต่ำกว่า 70	0.7	1.6	3.1	5.1
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00

3. การแบ่งประเภทของปกติวิสัยตามลักษณะที่ใช้เทียบ

3.1 ปกติวิสัยตามอายุ (Age Norms) ปกติวิสัยตามอายุนี้นี้สร้างมาจากคะแนนดิบของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรกลุ่มอายุต่างๆ แล้วคำนวณค่าสถิติเป็นตัวแทนของแต่ละระดับอายุ หรือช่วงอายุ เพื่อใช้เป็นมาตรฐานของกลุ่มสำหรับเทียบว่า คะแนนของผู้สอบแต่ละคนมีความสามารถเทียบเท่าอายุใด ปกติวิสัยตามอายุจึงใช้เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบเพื่อแสดงถึงพัฒนาการของผู้สอบว่า ผู้สอบนั้นมีความสามารถสูงกว่า เท่ากับ ต่ำกว่า อายุจริงของตน

3.2 ปกติวิสัยตามระดับชั้น (Grade Norms) สร้างมาจากคะแนนดิบของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรระดับชั้นต่างๆ แล้วคำนวณค่าสถิติที่เป็นตัวแทนของแต่ละระดับชั้น เช่น ม.1 ม.2 ม.3 เป็นต้น เพื่อใช้เป็นมาตรฐานของกลุ่มสำหรับใช้เทียบว่าคะแนนผู้สอบแต่ละคนมีความสามารถเทียบเท่าระดับชั้นใด ปกติวิสัยตามระดับชั้นจึงสามารถใช้เป็นมาตรฐานเทียบเพื่อประเมินถึงความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ว่าผู้สอบนั้นมีการเรียนรู้ สูงกว่า เท่ากับ ต่ำกว่า ระดับชั้นของตน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นพลักษณ์ หนักแน่น และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาระดับความสุขของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในการเป็นพลเมืองโลก กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2558 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง จำนวน 384 คน คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามระดับความสุขของนักศึกษาไทยในการเป็นพลเมืองโลก มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ผลการวิจัยพบว่า ระดับความสุขของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในการเป็นพลเมืองโลกโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 3.03$, $SD = 0.306$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ระดับความสุขมากที่สุด คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ($\bar{X} = 3.21$, $SD = 0.420$) ด้านการเรียนและสติปัญญา ($\bar{X} = 3.10$, $SD = 0.402$) ด้านสังคม ($\bar{X} = 3.10$, $SD = 0.374$) และด้านเศรษฐกิจ ($\bar{X} = 3.00$, $SD = 0.466$) ส่วนระดับความสุขมาก คือ ด้านจิตใจและอารมณ์ ($\bar{X} = 2.94$, $SD = 0.361$) และด้านสุขภาพ ($\bar{X} = 2.80$, $SD = 0.372$)

จิราภรณ์ สรรพวีรวงศ์ และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาระดับความสุข แหล่งที่มาความสุข และเปรียบเทียบความสุขของนักศึกษาที่เรียนต่างกลุ่มวิชาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นการวิจัยแบบสำรวจ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่กำลังศึกษาในหลักสูตรต่างๆ ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2558 จำนวน 381 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามความสุข 9 ด้าน และแบบสอบถามแหล่งที่มาของความสุข ทดสอบความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาคได้เท่ากับ 0.85 และ 0.80 ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลทั่วไป ข้อมูลความสุขและแหล่งที่มาของความสุขใช้สถิติเชิงพรรณนา ส่วนการเปรียบเทียบความสุขของนักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้สถิติ one-way ANOVA ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษา 381 คน มีคะแนนความสุขเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนความสุขระดับมากที่สุดทั้ง 9 ด้าน ด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ การมีครอบครัวที่อบอุ่น แหล่งที่มาของความสุขที่มีคะแนนสูงสุด คือ ด้านความเสมอภาค เท่าเทียม ไม่ถูกแบ่งแยกจากความแตกต่างของภูมิฐานะ การเปรียบเทียบระดับความสุขของนักศึกษาที่เรียนต่างกลุ่มวิชาไม่แตกต่างกัน

ขวัญจิต มหากิตติคุณ และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาระดับความสุขและองค์ประกอบของความสุขในนักเรียนวัยรุ่น กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนวัยรุ่นที่ศึกษาในโรงเรียนมัธยมเขตพื้นที่จังหวัดภาคใต้ที่เข้าร่วมงาน มอ. วิชาการประจำปี 2556 ของภาควิชาการพยาบาลจิตเวช คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คัดเลือกแบบบังเอิญ จำนวน 185 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปและดัชนีวัดความสุขของคนไทย

15 ข้อ ของกรมสุขภาพจิต ซึ่งมีค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.70 วิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงบรรยาย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 68) อายุเฉลี่ย 16.12 ปี มีเกรดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.5-4.00 (ร้อยละ 37) ครอบครัวใกล้ชิดกัน (ร้อยละ 85) เมื่อไม่สบายใจมีคนให้ความช่วยเหลือ (ร้อยละ 78) โดยปรึกษาแม่ (ร้อยละ 41) และเพื่อน (ร้อยละ 32) มีการจัดการความเครียดโดยพูดคุยกับคนใกล้ชิด (ร้อยละ 58) และทำกิจกรรมอื่นเพื่อลืม (ร้อยละ 55) ส่วนใหญ่มองตนเองว่า เป็นคนร่าเริง เข้ากับผู้อื่นได้ (ร้อยละ 74) ปัญหาการเรียนเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยในชีวิต (ร้อยละ 63) ผลการวิจัยยังพบว่า นักเรียนวัยรุ่นส่วนใหญ่ มีความสุขในระดับปกติ (ร้อยละ 91.35) เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบ 4 ด้าน ของการมีสุขภาพจิตดีที่มีความสุข พบว่า ปัจจัยสนับสนุนเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสุขสูงสุด ($M = 3.58$) รองลงมา คือ ด้านสภาพจิตใจ ($M = 3.43$) ด้านคุณภาพจิตใจ ($M = 3.12$) และด้านสมรรถภาพของจิตใจ ($M = 2.54$) ตามลำดับ ผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผน เพื่อส่งเสริมและคงไว้ซึ่งความสุขในชีวิตของบุคคลในช่วงวัยนี้ให้มืออย่างต่อเนื่อง โดยฝึกทักษะการควบคุมอารมณ์ เมื่อมีเหตุการณ์คับขันหรือร้ายแรง การเผชิญเหตุการณ์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นและทำใจยอมรับปัญหาที่ยากจะแก้ไข

กาญจนา วันนา และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และอิทธิพลต่อความสุขของนักศึกษาพยาบาลในมหาวิทยาลัยเอกชน กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มจากนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2558 ของมหาวิทยาลัยเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 304 คน มีอายุเฉลี่ย 21.11 ปี ($S.D. = 1.91$) เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2559 เครื่องมือที่ใช้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ โดยมีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคอยู่ระหว่าง .77 - .90 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นต้น ผลการวิจัยพบว่า ความสุขในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 180.39 ($S.D. = 15.58$) ซึ่งอยู่ในระดับสูง ความแข็งแกร่งในชีวิต ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง และการสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขของนักศึกษาพยาบาลในมหาวิทยาลัยเอกชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .661, .638$ และ $.529, *p < .01$ ตามลำดับ) ความแข็งแกร่งในชีวิตเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด และสามารถทำนายความสุขของนักศึกษาพยาบาลในเอกชนได้ร้อยละ 43.7 ($\beta = .327$) ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองมีอิทธิพลเป็นลำดับที่สอง สามารถทำนายได้เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2.4 ($\beta = .274$) และการสนับสนุนทางสังคม เป็นตัวทำนายลำดับสุดท้าย

ชินกร น้อยคำยาง และคณะ (2555) ได้ทำการศึกษาระดับความสุขในการทำงาน และ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านองค์กร กับความสุขในการทำงานของบุคลากรสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อสร้างสมพยากรณ์ ทำนายความสุขในการทำงานของบุคลากรของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 104 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสุขในการทำงานของบุคลากรสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.31$) 2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการทำงานของบุคลากรสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 6 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคลิกภาพ (X_3) ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_4) ด้านคุณลักษณะงาน (X_7) ด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน (X_8) ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ (X_{10}) และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน (X_{12}) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการทำงานของบุคลากรสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มี 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน (X_2) และปัจจัยด้านสัมพันธภาพในครอบครัว (X_5) 3) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสุขในการทำงานของบุคลากรสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มี 4 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านระยะเวลาในการปฏิบัติงาน (X_1) ด้านนโยบายและการบริหาร (X_6) ด้านความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน (X_9) และด้านขวัญและกำลังใจในการทำงาน (X_{11})

พิชญาวีร์ สีนสวัสดิ์ และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับคุณภาพชีวิตของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยบรมราชชนนี ราชบุรี กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 226 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีอาศัยความน่าจะเป็นแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของนักศึกษาพยาบาล และส่วนที่ 3 แบบสอบถามคุณภาพชีวิตของนักศึกษาพยาบาล ผ่านการหาคุณภาพเครื่องมือด้วยการตรวจสอบความตรงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านและหาค่าความเที่ยงด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.87 และ 0.92 ตามลำดับ การรวบรวมข้อมูลดำเนินการเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2555 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment Correlation) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี มากที่สุด คือ ด้านสัมพันธภาพระหว่างนักศึกษากับผู้ปกครอง ($\bar{X} = 4.47$, $SD = .36$) ด้านที่ส่งผลต่ำสุดคือ ด้านลักษณะทางกายภาพทางการเรียน ($\bar{X} = 3.58$, $SD = .45$)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาคั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจองค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนาโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีวิธีดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ ปีการศึกษา 2561
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ ปีการศึกษา 2561 การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้
 - 1) สุ่มมหาวิทยาลัยโดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้ภูมิภาคเป็นขั้นในการแบ่ง
 - 2) สุ่มตัวอย่างนักศึกษาโดยใช้เทคนิคการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จากมหาวิทยาลัยที่สุ่มมา ซึ่งผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G-power กำหนดให้ค่า effect size = 0.3, α err prob = .05, Power (1- β err prob) = .95, และ df = 820 โดยเลือกการทดสอบไค-สแควร์ (Chi-square test) แบบการทดสอบความกลมกลืน (The goodness of fit test) และ Type of Power Analysis เป็น A priori: Compute Required sample size – given α , power, and effect size คำนวณได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,600 คน ดังนั้นในการทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,600 คน และเมื่อพิจารณาขนาดกลุ่มตัวอย่างว่ามีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมหรือไม่ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างควรมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 10 – 20 เท่า ของข้อคำถาม (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 , สุวิมล ตีรกานันท์, 2550 สุภมาศ อังศุโชติ และคณะ, 2554) ซึ่งงานวิจัยนี้มีข้อคำถามในการวิเคราะห์จำนวน 30 ข้อ พบว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่เหมาะสมคือ 600 คน แต่เนื่องจากข้อมูลในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 นอกจากนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแล้ว ยังนำมาสร้าง

เกณฑ์ปกติวิสัยระดับประเทศ ซึ่งต้องมีความเป็นตัวแทนจากทุกภาคของประเทศ ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง เป็น 2,138 คน ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา มหาวิทยาลัยของรัฐ

มหาวิทยาลัย	กลุ่มตัวอย่าง		
	ตรวจสอบ ความเป็น ปรนัย	ทดลองใช้ ครั้งที่ 1	ทดลองใช้ ครั้งที่ 2
1. มหาวิทยาลัยบูรพา	30	370	-
2. ราชภัฏเพชรบุรี	-	300	-
3. มหาวิทยาลัยทักษิณ	-	150	-
4. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	-	200	-
5. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	-	200	-
6. ราชภัฏนครปฐม	-	100	-
7. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต	-	280	-
8. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	-	-	160
9. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	-	-	171
10. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	-	-	200
11. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	-	-	250
12. มหาวิทยาลัยนครพนม	-	-	200
13. มหาวิทยาลัยนเรศวร	-	-	194
14. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	-	-	182
15. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-	-	394
16. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน	-	-	191
17. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	-	-	196
รวม	30	1,600	2,138
รวมทั้งสิ้น		3,768	

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุข
2. กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่
3. กำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ปีการศึกษา 2561
4. สร้างมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 59 ข้อ
5. หาคความตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน
6. ดำเนินการทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 1 กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 1,600 คน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลอำนาจจำแนกตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยวิเคราะห์ด้วยโมเดล Graded response model (GRM) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยวิเคราะห์ด้วยโมเดล Graded response model (GRM) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยวิเคราะห์ด้วยโมเดล (GRM) ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) ตรวจสอบความเที่ยงตามทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability theory) สร้างเกณฑ์ปกติสยระดับประเทศ และสร้างคู่มือการใช้มาตรวัด
7. นำมาตรวัดความสุขไปเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 กับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 2,138 คน วิเคราะห์อำนาจจำแนกตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยวิเคราะห์ด้วยโมเดล (GRM) ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) ตรวจสอบความเที่ยงตามทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability theory) สร้างเกณฑ์ปกติสยระดับประเทศ และสร้างคู่มือการใช้มาตรวัด
8. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2 มาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อศึกษาความสุขของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
9. เขียนรายงานการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย โดยแบ่งขั้นตอนวิจัยเป็น 3 ระยะเวลาละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลความสุขตามทฤษฎีความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎี คำนิยาม เกี่ยวกับองค์ประกอบในการวัดความสุขตามทฤษฎีความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ (Multi-Health Systems, 2011; Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 18) ซึ่งมี 4 องค์ประกอบคือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationships) การนับถือตนเอง (Self – regard) การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self – actualization) และการมองโลกในแง่ดี (Optimism) และเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างมาตรวัดความสุข

2. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการตามทฤษฎี

ผู้วิจัยเขียนนิยามเชิงปฏิบัติการตามคุณลักษณะของแต่ละองค์ประกอบของความสุขตามทฤษฎีความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่

3. เขียนข้อคำถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการ

เพื่อให้ได้แบบสำรวจความฉลาดทางอารมณ์ที่สะดวกในการตอบ สะดวกในการจัดการบริหารในการสอบ และง่ายต่อการให้คะแนน ผู้วิจัยได้เขียนข้อคำถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการให้ครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ ตามโมเดลองค์ประกอบความสุขตามทฤษฎีความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ โดยได้กำหนดรูปแบบของเครื่องมือเป็นแบบสำรวจรายงานตนเอง (Self-report inventory) และกำหนดระดับการตอบไว้ 4 ระดับ (จริงมากที่สุด/ค่อนข้างจริง, จริงมาก, จริงเป็นบางครั้ง, และไม่จริงเลย/ไม่ค่อยจริง)

4. นำแบบมาตรวัดความสุขที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา

ผู้วิจัยได้นำมาตรวัดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และความถูกต้องของภาษา โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลจำนวน 2 ท่าน ในการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นคัดเลือกข้อความหรือข้อคำถามที่มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาจากอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด (Content validity ratio: CVR) ทั้งนี้ในการพิจารณาอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เชี่ยวชาญ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ดังนั้นจึงพิจารณาค่าอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดที่มีค่าตั้งแต่ .99 ขึ้นไป (Lawshe, 1975 cited in Cohen & Swerdlik, 2010, pp. 179) และปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ สำหรับผู้เชี่ยวชาญมีรายชื่อดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ สุทธิธาทิพย์ ข้าราชการบำนาญ สาขาจิตวิทยาให้คำปรึกษา
 - 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดลดาว วงศ์ธีระธรณ์ อาจารย์สาขาวิชาจิตวิทยาให้คำปรึกษา ประจำภาควิชาวิจัย และจิตวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 - 3) อาจารย์ ดร.ชนิตา รุ่งเรือง ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 - 4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพงษ์ ปั่นหุ่น อาจารย์สาขา วิจัย วัฒน และสถิติ การศึกษา ประจำภาควิชาวิจัย และจิตวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 - 5) อาจารย์ ดร. พิกุล เอกวางกุล รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับ นักศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพในด้านความเป็นปรนัยของข้อคำถาม ขณะเดียวกันจะมีการซักถามกลุ่มตัวอย่าง ว่าข้อคำถามใดอ่านไม่เข้าใจ หรือข้อคำถามใด ก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สบายใจ หรือเกิดการคุกคามทางจิตใต้ต่อกลุ่มตัวอย่าง
6. นำมาตรวจวัดความสุภาพทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 1 กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 1,600 คน โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ จำนวน 6 มหาวิทยาลัยในแต่ละภูมิภาค และก่อนการทำแบบวัด ผู้วิจัยชี้แจงกับกลุ่มตัวอย่างถึงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ของงานวิจัย ข้อมูลที่เก็บได้ของกลุ่มตัวอย่างจะเก็บเป็นความลับไม่เผยแพร่ชื่อ และไม่นำไปใช้ในทางที่เสียหายแก่กลุ่มตัวอย่าง และถ้ากลุ่มตัวอย่าง ไม่สะดวกใจที่จะทำแบบวัดสามารถถอนชื่อได้
7. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis) เพื่อสำรวจองค์ประกอบของความสุภาพตามทฤษฎีความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และวิเคราะห์พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) และค่าพารามิเตอร์Threshold (β_i) โดยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยวิเคราะห์ด้วยโมเดล Graded response model (GRM)

ระยะที่ 2 การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

1. นำมาตรวัดความสุขไปทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 2 กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 2,138 คน ก่อนการทำแบบวัด ผู้วิจัยชี้แจงกับกลุ่มตัวอย่างถึงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ของงานวิจัย ข้อมูลที่เก็บได้ของกลุ่มตัวอย่างจะเก็บเป็นความลับไม่เผยแพร่ชื่อ และไม่นำไปใช้ในทางที่เสียหายแก่กลุ่มตัวอย่าง และถ้ากลุ่มตัวอย่าง ไม่สะดวกใจที่จะทำแบบวัดสามารถถอนชื่อได้ เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

1.1 วิเคราะห์อำนาจจำแนกตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยวิเคราะห์ด้วยโมเดล Graded response model (GRM)

1.2 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis)

1.3 ตรวจสอบความเที่ยงตามทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability theory)

2. นำข้อมูลด้านคุณภาพเครื่องมือที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต้นมาสร้างเป็นคู่มือมาตรวัดความสุขตามทฤษฎีความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 3 การศึกษาความสุขของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยใช้มาตรวัดความสุขตามทฤษฎีความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น

1. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมทดลองใช้ครั้งที่ 2 มาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อศึกษาความสุขของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2 มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ เพศ รายได้ พื้นฐานครอบครัว มหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษา อยู่ ชั้นปี ประวัติการได้รับทุนการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับความสุขของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยทั้ง 3 ระยะในครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดความสุขตามโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนี้

1.1 การตรวจสอบความตรง (Validity) ประกอบด้วย

1.1.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามโดยการคำนวณอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบ (Content Validity Ratio: CVR) ดังสูตรต่อไปนี้ (Lawshe, 1975 cited in Cohen & Swerdlik, 2010, pp. 178-179)

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{N/2}$$

เมื่อ CVR = อัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหา
 n_e = จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ตัดสินว่าข้อที่ i สอดคล้องกับเนื้อหา
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.1.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) ในการตรวจสอบว่าองค์ประกอบของมาตรประเมินความสุขตามโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ หรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1.2.1 Chi-square goodness of fit test การใช้ค่านี้มีข้อสังเกตว่า โอกาสในการปฏิเสธความสอดคล้องจะมีมากขึ้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ทำให้รูปแบบจำลองทางทฤษฎีถูกปฏิเสธหรือพบนัยสำคัญจากการทดสอบ แม้ว่ารูปแบบทางทฤษฎีนั้นจะเป็นรูปแบบที่ถูกต้องก็ตาม

1.1.2.2 Goodness of fit index (GFI) ค่า GFI จะมีค่าระหว่าง 0-1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

1.1.2.3 Adjust goodness of fit index (AGFI) คำนวณจากค่า GFI แต่จะพิจารณาถึงจำนวนตัวแปรที่วัดได้และขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ค่า AGFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 โดยค่าดัชนีทั้งสองประเภทนี้จะไม่ขึ้นกับขนาดกลุ่มตัวอย่างเหมือนค่า chi-square ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

1.1.2.4 Striger's root mean square error of approximation (RMSEA) โดย Browne & Cudeck (1993 อ้างถึงใน สุวิมล ติรกานันท์ 2550, หน้า 171) เสนอให้ใช้ค่า RMSEA ที่ 0.05 แสดงว่ามีความสอดคล้องมาก

1.1.2.5 Comparative fit index (CFI) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก

ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลควรใช้ มากกว่า 1 วิธีในการทดสอบ (สุวิมล ติรกานันท์ 2550, หน้า172) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL

1.1.3 ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) โดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของมาตรประเมินความสุขตามโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบวัดที่เป็นเกณฑ์ ได้แก่ ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น (15 ข้อ) (กรมสุขภาพจิต, 2550) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, หน้า 112)

$$R_{XY} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ	R_{XY}	=	สัมประสิทธิ์ความตรงตามสภาพของแบบทดสอบ
	N	=	จำนวนผู้ทำแบบทดสอบ
	$\sum x$	=	ผลรวมคะแนนแบบทดสอบที่หาความเที่ยงตรงเชิงสภาพ
	$\sum y$	=	ผลรวมคะแนนของผู้ตอบแบบทดสอบที่เป็นเกณฑ์

1.1.4 การตรวจสอบอำนาจจำแนกรายข้อ ด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (Discrimination Parameter) รายข้อ ภายใต้กรอบทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ตามโมเดล Graded-Response Model (GRM) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม MULTILOG โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 1.70 ขึ้นไป (Baker F.B., 2001, p. 35)

1.1.5 การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบสำรวจความฉลาดทางอารมณ์สำหรับนักเรียนศึกษาระดับปริญญาตรีตามโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออน โดยวิธีการความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Method) โดยพิจารณาการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง จากทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability theory)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างปกติวิสัย (Norms) ของมาตรประเมินความสุขตามโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยแปลงคะแนนดิบให้เป็นปกติวิสัยคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score)

3. การวิเคราะห์เพื่อศึกษาความสุขของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ โดยวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสำรวจองค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อพัฒนาโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) เพื่อพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 4) เพื่อศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาคุณภาพมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา

ตอนที่ 1.2 ผลการทดลองใช้ครั้งที่ 1 มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

- 1) การวิเคราะห์พารามิเตอร์อำนาจจำแนกของมาตรวัด
- 2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของโมเดลความสุข

ตอนที่ 1.3 ผลการทดลองใช้ครั้งที่ 2 มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

- 1) การวิเคราะห์พารามิเตอร์อำนาจจำแนกของมาตรวัด
- 2) การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม
- 3) การประมาณค่าความเที่ยงของมาตรวัด
- 4) การตรวจสอบความตรงตามสภาพ
- 5) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง และโมเดลความสุขตามแนวคิดความ

ฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติ และคู่มือการใช้มาตรวัด

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาคุณภาพมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา

เมื่อผู้วิจัยดำเนินการสร้างข้อคำถามความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจำนวน 59 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา นำผลการตรวจสอบวิเคราะห์หาค่า CVR (Content validity ratio : CVR) โดยเกณฑ์พิจารณาค่าอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบที่มีค่าตั้งแต่ .99 ขึ้นไป (Lawshe, 1975 cited in Cohen & Swerdlik, 2010, pp. 179) จากนั้นผู้วิจัยปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผลดังตารางที่ 4-1 และตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-1 อัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหา (CVR)

องค์ประกอบความสุข	เลขที่ข้อ	จำนวนข้อคำถาม	CVR	ตัดออก	จำนวนข้อที่ปรับปรุง
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	1-16	16	.20 – 1.00	1	6
การนับถือตนเอง	17-32	16	-.20 – 1.00	2	7
การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์	33-47	15	-.20 – 1.00	2	7
การมองโลกในแง่ดี	48-59	12	.60 - 1.00	-	2
รวม		59	-.20 – 1.00	5	22

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ผู้วิจัยสร้างแบบวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 59 ข้อ ค่า CVR มีค่าระหว่าง .60 – 1.00 ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า CVR มีค่าตั้งแต่ .99 ขึ้นไป (Lawshe, 1975 cited in Cohen & Swerdlik, 2010, pp. 179) ซึ่งข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 27 ข้อ โดยมีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ ตัดออกเนื่องจากมีค่า CVR ต่ำมาก และข้อคำถามอีก 22 ข้อ นำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นมาตรวัดนี้เหลือข้อคำถาม 54 ข้อ สำหรับรายละเอียดข้อคำถามเดิม ข้อที่ตัดออก และข้อที่ปรับปรุง มีการปรับปรุงอย่างไร ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ข้อคำถามเดิม ข้อคำถามที่ตัดออก และข้อคำถามที่ปรับปรุง

ข้อที่	ข้อคำถามเดิม	ข้อคำถามที่ตัดออก/ปรับปรุง
1	ฉันมักให้ความช่วยเหลือเพื่อนที่เพิ่งรู้จักกัน	ตัดออก
2	ฉันแสดงความจริงใจกับทุกคนที่เริ่มทำความรู้จัก	ใช้ได้
3	ฉันมีเพื่อนที่คบหากันมานาน	ใช้ได้
4	ฉันมีเพื่อนสนิทที่คอยช่วยเหลือกัน	ใช้ได้
5	ฉันแสดงความจริงใจกับเพื่อนของฉัน	ใช้ได้
6.	ฉันเล่าเรื่องของฉันให้เพื่อนสนิทฟังได้โดยไม่ปิดบัง	ฉันเล่าเรื่องสำคัญของฉันให้เพื่อนสนิทฟังได้โดยไม่ปิดบัง
7	ฉันสามารถคุยกับเพื่อนสนิทได้ในทุกๆเรื่อง	ฉันเข้าใจความรู้สึกเพื่อนที่กำลังประสบปัญหา
8	ฉันเก็บความลับของเพื่อนได้ดี	ใช้ได้
9	ฉันมีความรู้สึกที่ดีต่อความสัมพันธ์ที่มีความสนิทสนม	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท
10	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีความสนิทสนม	ใช้ได้
11	ฉันรู้สึกอึดอัดกับความสัมพันธ์ที่มีความใกล้ชิดสนิทสนม	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท
12	ฉันมีน้ำใจกับเพื่อนของฉัน	ใช้ได้
13	ฉันเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ	ใช้ได้
14	ฉันให้ความช่วยเหลือเพื่อนด้วยความเต็มใจ	ใช้ได้
15	ฉันเป็นคนที่จะช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดในกลุ่มเพื่อได้	ฉันรู้สึกดีที่ช่วยผ่อนคลายความเครียดในกลุ่มเพื่อนได้
16	เพื่อนมักบอกกับฉันว่า "ฉันเป็นคนที่คุณด้วยแล้วสบายใจ"	ฉันรู้สึกดีที่สามารถช่วยให้คนที่คุยด้วยแล้วสบายใจ
17	ฉันรู้ว่าตนเองโดดเด่นในเรื่องอะไรบ้าง	ใช้ได้
18	ฉันรู้ว่าตนเองมีจุดด้อยในเรื่องอะไรบ้าง	ใช้ได้
19	ฉันยอมรับในจุดด้อยของตนเองได้	ฉันเข้าใจและพยายามยอมรับในจุดด้อยของตนเอง
20	ฉันไม่รู้ว่าฉันมีจุดเด่นอะไรในตนเอง	ฉันรู้ว่าฉันมีจุดเด่นอะไรในตนเอง

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความเดิม	ข้อความที่ตัดออก/ปรับปรุง
21	ฉันไม่รู้ว่าคุณมีจุดด้อยในเรื่องอะไร	ตัดออก
22	แม้ว่าฉันจะมีจุดด้อย แต่ฉันก็ไม่เคยรู้สึกรังเกียจตนเอง	ใช้ได้
23	ฉันรู้สึกไม่ดีกับตัวเองอยู่บ่อย ๆ	ฉันรู้สึกดีกับตัวตนของฉัน
24	ฉันรู้สึกไม่ชอบในตัวตนของฉัน	ฉันรู้สึกพอใจในตัวตนของฉัน
25	ฉันรู้สึกอิจฉาคนอื่นที่เก่งกว่าฉัน	ตัดออก
26	ถึงแม้ว่าฉันจะมีข้อบกพร่อง แต่ฉันก็มีข้อดีให้ฉันภูมิใจ	ใช้ได้
27	ฉันรู้สึกพอใจกับตัวเองถึงแม้ว่าจะไม่เก่งเท่าคนอื่น	ใช้ได้
28	ฉันเข้าใจตัวเองว่ามีจุดด้อยในเรื่องใดบ้าง	ใช้ได้
29	บ่อยครั้งฉันรู้สึกแย่กับตัวฉันเองที่ไม่สามารถทำได้อย่างใจหวัง	ฉันยอมรับตัวเองได้เมื่อไม่สามารถทำได้อย่างใจหวัง
30	ฉันภูมิใจในสิ่งที่เป็นตัวของฉันเอง	ใช้ได้
31	ฉันพยายามปกปิดจุดด้อยของฉัน	ฉันไม่รู้สึกรู้หายับใจเมื่อต้องเปิดเผยจุดด้อยกับคนอื่น
32	บ่อยครั้งฉันรู้สึกไม่ดีเพราะคิดว่าตัวเองด้อยกว่าคนอื่น	ฉันชอบในตัวตนของตนเองที่เป็นแบบนี้
33	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	ฉันเชื่อมั่นในคุณค่าของตนเอง
34	ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่พัฒนาทักษะที่ฉันสนใจ	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
35	ฉันพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจให้ถึงขีดสุด	ฉันพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจให้ถึงเป้าหมายที่มุ่งหวัง
36	ฉันมีเป้าหมายในชีวิตที่แน่นอน	ใช้ได้
37	ฉันพยายามค้นหาตนและเข้าใจตัวตนที่แท้จริงของฉัน	ใช้ได้
38	ฉันมีความฝันและอยากจะทำตามความฝันของตนเอง	ฉันมุ่งมั่นที่จะพาตนเองไปสู่ความฝันของฉัน
39	ฉันพยายามที่จะนำตนเองไปสู่ความสมบูรณ์ของชีวิต	ฉันพยายามพัฒนาตนเองเพื่อให้มีชีวิตที่สมบูรณ์

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความเดิม	ข้อความที่ตัดออก/ปรับปรุง
40	ฉันรู้ว่าอะไรที่ทำให้ฉันมีความสุข	ตัดออก
41	ฉันรู้ว่าสิ่งใดที่จะนำมาซึ่งความสุขที่แท้จริงในชีวิตของฉัน	ใช้ได้
42	ฉันรู้ว่าฉันเกิดมาเพื่อทำอะไร	ฉันรู้ตัวเองว่ามีเป้าหมายในชีวิตอย่างไร
43	ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่ทำในสิ่งที่ฉันรัก	ใช้ได้
44	ฉันพยายามพัฒนาศักยภาพของตนเองอยู่เสมอ	ฉันกระตือรือร้นพัฒนาศักยภาพของตนเอง
45	ฉันอยากจะทำในสิ่งที่ตนเองรัก	ตัดออก
46	ฉันมุ่งมั่นทำทุกสิ่งอย่างเพื่อเป้าหมายที่ดีในชีวิต	ใช้ได้
47	ฉันยังไม่รู้ว่าเป้าหมายในชีวิตของฉันคืออะไร	ใช้ได้
48	ในช่วงเวลาที่ยากลำบาก ฉันมีความหวังว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้น	เมื่อชีวิตพบกับความยากลำบาก ฉันมีความหวังว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้น
49	ฉันมักคิดเสมอว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นกับฉัน เมื่อฉันเจอกับเรื่องร้ายๆ	ฉันมักคิดเสมอว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นกับฉัน
50	แม้ว่าจะมีสิ่งไม่ดีเกิดขึ้น แต่ฉันก็ยังมีความหวังว่ามันจะดีขึ้น	ใช้ได้
51	ฉันมีความสุขกับทุก ๆ เรื่องในชีวิต	ใช้ได้
52	ไม่ว่าจะเกิดเรื่องที่ดีหรือไม่ดีฉันก็มีความสุขกับมัน	ใช้ได้
53	ฉันคิดว่าเรื่องราวแย่ๆที่เกิดขึ้นไม่ใช่อุปสรรคในการดำเนินชีวิต	ใช้ได้
54	ฉันสนุกสนานกับการใช้ชีวิตของฉัน	ใช้ได้
55	ฉันเชื่อว่าในอนาคตจะมีเรื่องที่ดี ๆ เกิดขึ้นเสมอ	ใช้ได้
56	ฉันเชื่อว่าจะมีสิ่งที่ดีมากกว่าสิ่งที่ไม่ดีเข้ามาในชีวิตฉัน	ใช้ได้
57	เมื่อพบกับความล้มเหลว แต่ฉันเชื่อว่าสักวันฉันจะประสบความสำเร็จได้	ใช้ได้

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความเดิม	ข้อความที่ตัดออก/ปรับปรุง
58	ฉันคิดว่าสิ่งที่ต้องผิดหวังเป็นเรื่องธรรมดาที่สามารถเกิดขึ้นได้	ใช้ได้
59	ฉันเชื่อว่าคนเราผิดหวังได้ ก็ต้องสมหวังได้	ใช้ได้

จากนั้นผู้วิจัยนำข้อคำถามที่ปรับปรุงจำนวน 54 ข้อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกรอบหนึ่งพบว่า ทุกข้อมีค่า CVR เท่ากับ 1.00 ค่า CVR ซึ่งเกณฑ์ข้อคำถามที่ความตรงเชิงเนื้อหาควรมีค่าตั้งแต่ .99 ขึ้นไป เมื่อใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบ (Lawshe, 1975 cited in Cohen & Swerdlik, 2010, pp. 179) จะเห็นได้ว่าข้อคำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์ จึงสรุปได้ว่า มาตรฐานความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความตรงเชิงเนื้อหา

ตอนที่ 1.2 ผลการทดลองใช้ครั้งที่ 1 มาตรฐานความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยนำข้อคำถามทั้งหมด 54 ข้อนำไปให้นักศึกษา 30 คนทำมาตรวัดเพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อคำถาม โดยสัมภาษณ์นักศึกษาแต่ละคนพบว่า ทุกคนเข้าใจตรงกันแสดงว่ามาตรวัดมีความเป็นปรนัย

จากนั้นผู้วิจัยนำมาตรวัดที่ปรับข้อคำถามแล้วไปเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 ใน 10 มหาวิทยาลัยทั่วประเทศ จำนวนนิสิตนักศึกษาทั้งสิ้น 1,600 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบคืออำนาจจำแนก และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

1) การวิเคราะห์พารามิเตอร์อำนาจจำแนกของมาตรวัด ความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 4-3 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) และค่าพารามิเตอร์Threshold (β_i) ของมาตรวัด การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทดลองใช้ครั้งที่ 1

ข้อที่	ข้อความ	α	β_1	β_2	β_3
	ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล				
1	ฉันแสดงความจริงใจกับทุกคนที่เริ่มทำความรู้จัก	0.76	-0.74	1.85	4.53
2	ฉันมีเพื่อนสนิทที่คบหากันมานาน	0.71	0.37	2.23	4.05
3	ฉันมีเพื่อนสนิทที่คอยช่วยเหลือกัน	0.94	0.04	2.73	5.05
4	ฉันแสดงความจริงใจกับเพื่อนของฉัน	1.05	0.33	3.5	5.13
5	ฉันเล่าเรื่องสำคัญของฉันให้เพื่อนสนิทฟังได้โดยไม่ปิดบัง	0.75	-0.84	1.44	4.46
6	ฉันเข้าใจความรู้สึกเพื่อนที่กำลังประสบปัญหา	1.06	-0.85	2.42	5.54
7	ฉันเก็บความลับของเพื่อนได้ดี	0.85	-0.38	2.39	4.62
8	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับเพื่อน	1.2	-0.42	2.77	5.71
9	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท	1.19	-0.06	3.24	5.47
10	ฉันมีน้ำใจกับเพื่อนของฉัน	1.18	-0.58	3.06	5.76
11	ฉันพอใจที่จะเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ	1.08	-1.08	1.88	5.35
12	ฉันให้ความช่วยเหลือเพื่อนด้วยความเต็มใจ	1.3	-0.44	3.15	5.79
13	ฉันรู้สึกดีที่ช่วยผ่อนคลายความเครียดในกลุ่มเพื่อนได้	0.97	-0.25	2.55	5.19
14	ฉันรู้สึกดีที่สามารถช่วยให้คนที่คุยด้วยแล้วสบายใจ	1.02	-0.05	2.98	5.27
	การนับถือตนเอง				
15	ฉันพอใจในจุดเด่นของตนเอง	1.42	-1.28	1.79	5.34
16	ฉันรู้ว่าตนเองมีจุดด้อยในเรื่องอะไรบ้าง	0.93	-0.93	1.65	4.51
17	ฉันเข้าใจและพยายามยอมรับในจุดด้อยของตนเอง	1.3	-1.17	2.12	5.35
18	ฉันรู้ว่าฉันมีจุดเด่นอะไรในตนเอง	1.31	-1.77	1.32	4.74
19	แม้ว่าฉันจะมีจุดด้อยแต่ฉันก็ไม่เคยรู้สึกรังเกียจตนเอง	1.66	-0.82	2.43	6.07

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	α	β_1	β_2	β_3
20	ฉันรู้สึกดีกับตัวตนของฉัน	2.03	-0.86	3.32	7.25
21	ฉันรู้สึกพอใจในตัวตนของฉัน	2.08	-0.81	2.96	7.21
22	ถึงแม้ว่าฉันจะมีข้อบกพร่อง แต่ฉันก็มีข้อดีให้ฉันภูมิใจ	2.05	-0.82	3.38	7.59
23	ฉันรู้สึกพอใจกับตัวเองถึงแม้ว่าจะไม่เก่งเท่าคนอื่น	1.7	-0.78	2.63	6.43
24	ฉันยอมรับตัวเองได้เมื่อไม่สามารถทำได้อย่างใจหวัง	1.23	-1.29	1.61	4.91
25	ฉันภูมิใจในสิ่งที่เป็นตัวของตัวเอง	2.06	-0.85	3.31	7.36
26	ฉันไม่รู้สึกหวั่นไหวเมื่อต้องเปิดเผยจุดด้อยกับคนอื่น	0.96	-1.4	0.9	3.8
27	ฉันชอบในตัวตนของตนเองที่เป็นแบบนี้	1.9	-1.08	2.5	6.3
28	ฉันเชื่อมั่นในคุณค่าของตนเอง	1.9	-0.67	3.31	6.51
	การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์				
29	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	1.61	-0.9	2.66	6.18
30	ฉันใช้เวลาพัฒนาและศึกษาในสิ่งที่ฉันสนใจ	1.39	-1.06	2.22	6.23
31	ฉันพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจให้ถึงเป้าหมายที่มุ่งหวัง	1.46	-1.02	2.57	5.98
32	ฉันมีเป้าหมายในชีวิตที่แน่นอน	1.37	-1.13	1.36	4.65
33	ฉันพยายามค้นหาและเข้าใจตัวตนที่แท้จริงของฉัน	1.41	-1.03	2.2	6.3
34	ฉันมุ่งมั่นที่จะพาตนเองไปสู่ความใฝ่ฝันของฉัน	1.6	-0.72	2.81	6.63
35	ฉันพยายามพัฒนาตนเองเพื่อให้มีชีวิตที่สมบูรณ์	1.46	-0.45	2.95	6.36
36	ฉันรู้ว่าสิ่งใดที่จะนำมาซึ่งความสุขที่แท้จริงในชีวิตของฉัน	1.53	-0.77	2.04	5.23
37	ฉันรู้ตัวเองว่ามีเป้าหมายในชีวิตอย่างไร	1.45	-0.92	1.87	5.38
38	ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่ทำในสิ่งที่ฉันรัก	1.03	-0.85	1.83	4.68
39	ฉันกระตือรือร้นพัฒนาศักยภาพของตนเอง	1.45	-1.7	1.48	5.9
40	ฉันมุ่งมั่นทำสิ่งที่ฉันรักเพื่อเป้าหมายที่ดีในชีวิต	1.62	-1.2	2.54	6.18

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	α	β_1	β_2	β_3
41*	ฉันยังไม่รู้ว่าเป้าหมายในชีวิตของฉันคืออะไร	0.14	-1.42	0.17	1.41
	การมองโลกในแง่ดี				
42	ฉันมีความสุขที่ได้ทำตามเป้าหมายที่มุ่งหวัง	1.59	-0.9	3.02	6.54
43	เมื่อชีวิตพบกับความยากลำบาก ฉันมีความหวังว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้น	1.39	-0.66	2.76	5.71
44	ฉันมักคิดเสมอว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นกับฉัน	1.43	-0.61	2.75	5.75
45	แม้ว่าจะมีสิ่งไม่ดีเกิดขึ้น แต่ฉันก็ยังมีความหวังว่ามันจะดีขึ้น	1.47	-0.87	2.66	6
46	ฉันมีความสุขในทุก ๆ เรื่องของชีวิต	1.26	-1.61	0.97	4.19
47	ไม่ว่าจะเกิดเรื่องที่ดีหรือไม่ดีฉันก็มีความสุขกับมัน	1.13	-1.81	0.79	4.42
48	ฉันคิดว่าเรื่องราวแย่ ๆ ที่เกิดขึ้นไม่ใช่อุปสรรคในการดำเนินชีวิต	1.24	-1.58	1.05	4.13
49	ฉันสนุกสานรื่นรมย์กับการใช้ชีวิตของฉัน	1.76	-1.11	2.35	6.34
50	ฉันเชื่อว่าในอนาคตจะมีเรื่องที่ดี ๆ เกิดขึ้นเสมอ	1.62	-0.4	3.13	6.21
51	ฉันเชื่อว่าจะมีสิ่งที่ดีมากกว่าสิ่งที่ไม่ดีเข้ามาในชีวิตฉัน	1.59	-0.8	2.57	6.13
52	เมื่อพบกับความล้มเหลว แต่ฉันเชื่อว่าวันหนึ่งฉันจะประสบความสำเร็จได้	1.79	-0.66	3.34	6.61
53	ฉันคิดว่าสิ่งที่ต้องผิดหวังเป็นเรื่องธรรมดาที่สามารถเกิดขึ้นได้	1.31	-0.35	2.93	5.89
54	ฉันเชื่อว่าคนเราผิดหวังได้ ก็ต้องสมหวังได้	1.34	0.15	3.32	5.57

* หมายถึง ข้อสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4-3 พบว่า การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของ บาร็อนที่ปรับปรุงใหม่ จำนวน 54 ข้อ มีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_1) ระหว่าง 0.71 ถึง 2.08 และค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_1) อยู่ระหว่าง -1.81 ถึง 7.59 เมื่อพิจารณาคัดเลือกข้อคำถาม ที่มีอำนาจจำแนกใช้ โดยใช้เกณฑ์ $\alpha_1 \geq 0.63$ พบว่า ทุกข้อเป็นไปตามเกณฑ์ ยกเว้น ข้อที่ 41 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนค่าพารามิเตอร์ Threshold (β) มีค่าเรียงลำดับจากมากไปน้อยทุกข้อ จากผลการพิจารณาดังกล่าวสรุปว่า จากข้อคำถามทั้งหมด 54 ข้อ มีอำนาจจำแนก 53 ข้อ ตัดออก 1 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจต่อไป

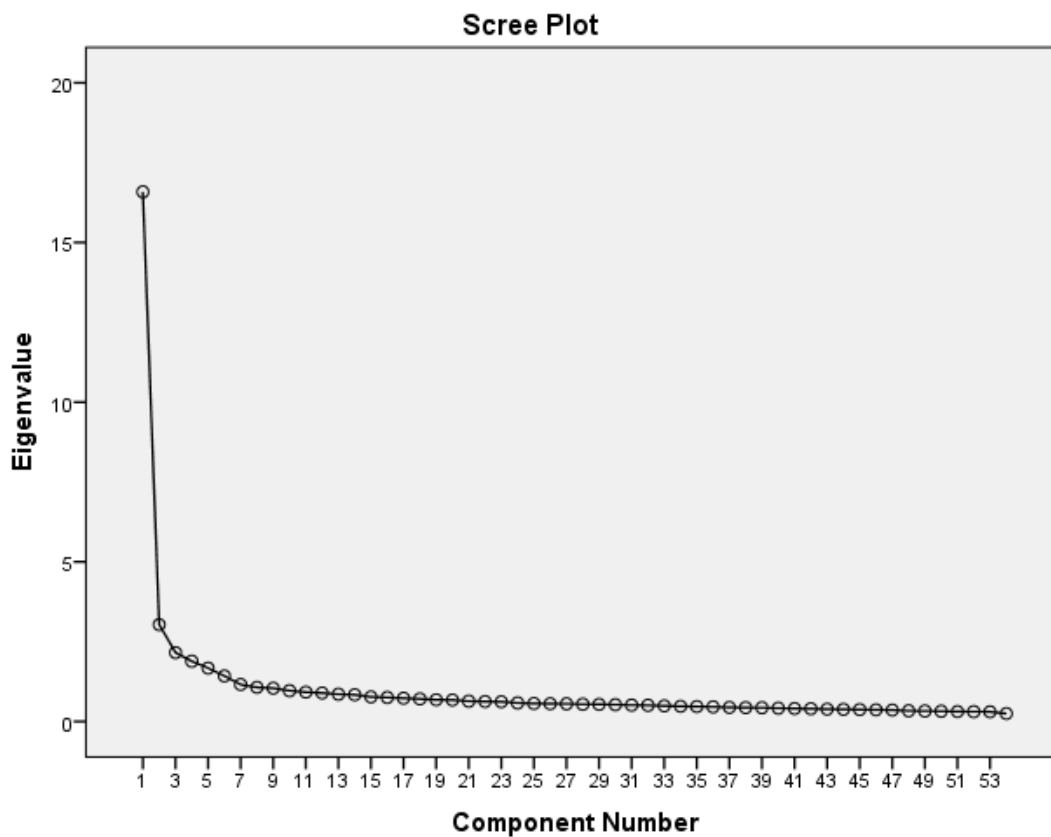
2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร็อนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบว่า ข้อมูลที่ผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์นั้นมีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่

ตารางที่ 4-4 ค่าสถิติ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และค่าสถิติ Bartlett's test of Sphericity ของมาตรวัดการพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร็อนที่ปรับปรุงใหม่

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy	Bartlett's test of Sphericity		
	Chi-Square (χ^2)	df	sig
.965	38379.721	1431	.000

ในขั้นตอนแรกในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) หาค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's test of Sphericity ค่า KMO ไม่ควรน้อยกว่า .60 (Field, 2000; Pallant and Manual, 2001) ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันดีมาก และเมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's test of Sphericity พบว่า ค่าไค สแควร์ มีค่า 38379.721 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 แสดงว่า ตัวแปรที่ศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่ใช่เป็นเมตริกซ์เอกภาพ หมายความว่า ข้อมูลมีความเหมาะสมที่นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ



แผนภาพที่ 4-1 จำนวนองค์ประกอบ และค่าไอเกน

ตารางที่ 4-5 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	16.586	30.716	30.716
2	3.032	5.616	36.331
3	2.158	3.996	40.327
4	1.888	3.495	43.823
5	1.673	3.098	46.920
6	1.425	2.639	49.559
7	1.157	2.143	51.702

จากตารางที่ 4-5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสกัดองค์ประกอบ ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก และหมุนแกนด้วยวิธี Direct Oblimin oblique ได้องค์ประกอบทั้งหมด 7 องค์ประกอบ มีค่าไอเกนระหว่าง 1.157 – 16.586 และมีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 51.702

เมื่อพิจารณาเกณฑ์ของ Kaiser องค์ประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1 และตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัวแปร(ข้อคำถาม) แต่ละตัวแปรมีน้ำหนักองค์ประกอบ .30 ขึ้นไป พบว่า มี 2 องค์ประกอบที่ตัวแปรมีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยกว่า .30 เมื่อตัดตัวแปรเหล่านี้ออกเหลือตัวแปรต่ำกว่า 3 ตัว ส่วนอีกหนึ่งองค์ประกอบมีตัวแปรเพียง 2 ตัวแปร

และเมื่อพิจารณาจาก Scree plot จำนวนองค์ประกอบนั้นพิจารณาจากจุดตัดซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนของเส้นกราฟ เมื่อพิจารณาแผนภาพที่ 4-1 จำนวนองค์ประกอบจะอยู่ประมาณ 3 ถึง 5 องค์ประกอบ ประกอบกับเมื่อผู้วิจัยพิจารณาความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ มี 4 องค์ประกอบ ผู้วิจัยจึงตัดองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบออกคือ องค์ประกอบที่ 5, 6 และ 7 เหลือ 4 องค์ประกอบแรก

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่อยู่ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า ตัวแปรเหล่านั้นอยู่ในองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบจึงใช้ชื่อเดิมตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 น้ำหนักองค์ประกอบของความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ ภายหลังจากหมุนแกน

ข้อที่	องค์ประกอบ / ข้อคำถาม	น้ำหนักองค์ประกอบ
	ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	
1	ฉันแสดงความจริงใจกับทุกคนที่เริ่มทำความรู้จัก	.470
4	ฉันแสดงความจริงใจกับเพื่อนของฉัน	.410
7	ฉันเก็บความลับของเพื่อนได้ดี	.505
8	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับเพื่อน	.444
9	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท	.430
10	ฉันมีน้ำใจกับเพื่อนของฉัน	.594
11	ฉันพอใจที่จะเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ	.634
12	ฉันให้ความช่วยเหลือเพื่อนด้วยความเต็มใจ	.682

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ข้อที่	องค์ประกอบ / ข้อคำถาม	น้ำหนัก องค์ประกอบ
	การนับถือตนเอง	
19	แม้ว่าฉันจะมีจุดด้อยแต่ฉันก็ไม่เคยรู้สึกรังเกียจตนเอง	.696
20	ฉันรู้สึกดีกับตัวตนของฉัน	.726
21	ฉันรู้สึกพอใจในตัวตนของฉัน	.732
22	ถึงแม้ว่าฉันจะมีข้อบกพร่อง แต่ฉันก็มีข้อดีให้ฉันภูมิใจ	.572
23	ฉันรู้สึกพอใจกับตัวเองถึงแม้ว่าจะไม่เก่งเท่าคนอื่น	.609
25	ฉันภูมิใจในสิ่งที่เป็นตัวของตัวเอง	.603
27	ฉันชอบในตัวตนของตนเองที่เป็นแบบนี้	.602
28	ฉันเชื่อมั่นในคุณค่าของตนเอง	.527
	การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์	
29	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	.629
30	ฉันใช้เวลาพัฒนาและศึกษาในสิ่งที่ฉันสนใจ	.669
31	ฉันพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจให้ถึงเป้าหมายที่มุ่งหวัง	.662
33	ฉันพยายามค้นหาและเข้าใจตัวตนที่แท้จริงของฉัน	.569
34	ฉันมุ่งมั่นที่จะพาตนเองไปสู่ความใฝ่ฝันของฉัน	.641
35	ฉันพยายามพัฒนาตนเองเพื่อให้มีชีวิตที่สมบูรณ์	.558
36	ฉันรู้ว่าสิ่งใดที่จะนำมาซึ่งความสุขที่แท้จริงในชีวิตของฉัน	.473
38	ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่ทำในสิ่งที่ฉันรัก	.447
40	ฉันมุ่งมั่นทำสิ่งที่ฉันรักเพื่อเป้าหมายที่ดีในชีวิต	.622
	การมองโลกในแง่ดี	
43	เมื่อชีวิตพบกับความยากลำบาก ฉันมีความหวังว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้น	.639
44	ฉันมักคิดเสมอว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นกับฉัน	.597
45	แม้ว่าจะมีสิ่งไม่ดีเกิดขึ้น แต่ฉันก็ยังมีหวังว่ามันจะดีขึ้น	.517
50	ฉันเชื่อว่าในอนาคตจะมีเรื่องที่ดี ๆ เกิดขึ้นเสมอ	.505
51	ฉันเชื่อว่าจะมีสิ่งที่ดีมากกว่าสิ่งที่ไม่ดีเข้ามาในชีวิตฉัน	.489
52	เมื่อพบกับความล้มเหลว แต่ฉันเชื่อว่าวันหนึ่งฉันจะประสบ ความสำเร็จได้	.660

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ข้อที่	องค์ประกอบ / ข้อคำถาม	น้ำหนัก องค์ประกอบ
53	ฉันคิดว่าการที่ต้องผิดหวังเป็นเรื่องธรรมดาที่สามารถเกิดขึ้นได้	.722
54	ฉันเชื่อว่าคนเราผิดหวังได้ ก็ต้องสมหวังได้	.717

จากตารางที่ 4-6 ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) และหมุนแกนด้วยวิธี Direct Oblimin oblique ได้องค์ประกอบทั้งหมด 4 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบ มีตัวแปรหรือข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า .30 ขึ้นไป มี จำนวนตัวแปร 33 ตัวแปร หรือ 33 ข้อ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 คือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประกอบด้วย ข้อคำถามข้อที่ 1 , 4 , 7 - 12 รวม 8 ข้อ ส่วนข้อคำถาม ที่ 2 – 6 และข้อ 13 , 14 ตัดทิ้ง เพราะ มีน้ำหนักองค์ประกอบต่ำกว่า .30

องค์ประกอบที่ 2 คือ การนับถือตนเอง ประกอบด้วย ข้อคำถามข้อที่ 19 – 23 , 25 , 27 , 28 รวม 8 ข้อ ส่วนข้อคำถามที่ 15 – 18 , 24 , 26 ตัดทิ้ง

องค์ประกอบที่ 3 คือ การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ประกอบด้วย ข้อคำถามข้อที่ 29 – 31 , 33 -36 , 38 , 40 รวม 9 ข้อ ส่วนข้อคำถามที่ 32 , 37 , 39 , 41 ตัดทิ้ง

องค์ประกอบที่ 4 คือ การมองโลกในแง่ดี ประกอบด้วย ข้อคำถามข้อที่ 43 – 45 และ 50 – 54 รวม 8 ข้อ ส่วนข้อคำถามที่ 46 – 49 ตัดทิ้ง

ตอนที่ 1.3 ผลการทดลองใช้ครั้งที่ 2 มาตรการความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เมื่อผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 คือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล จำนวน 8 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 คือ การนับถือตนเอง จำนวน 8 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 คือ การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ จำนวน 9 ข้อ และองค์ประกอบที่ 4 คือ การมองโลกในแง่ดี จำนวน 8 ข้อ รวมข้อคำถามมีทั้งหมด 33 ข้อ

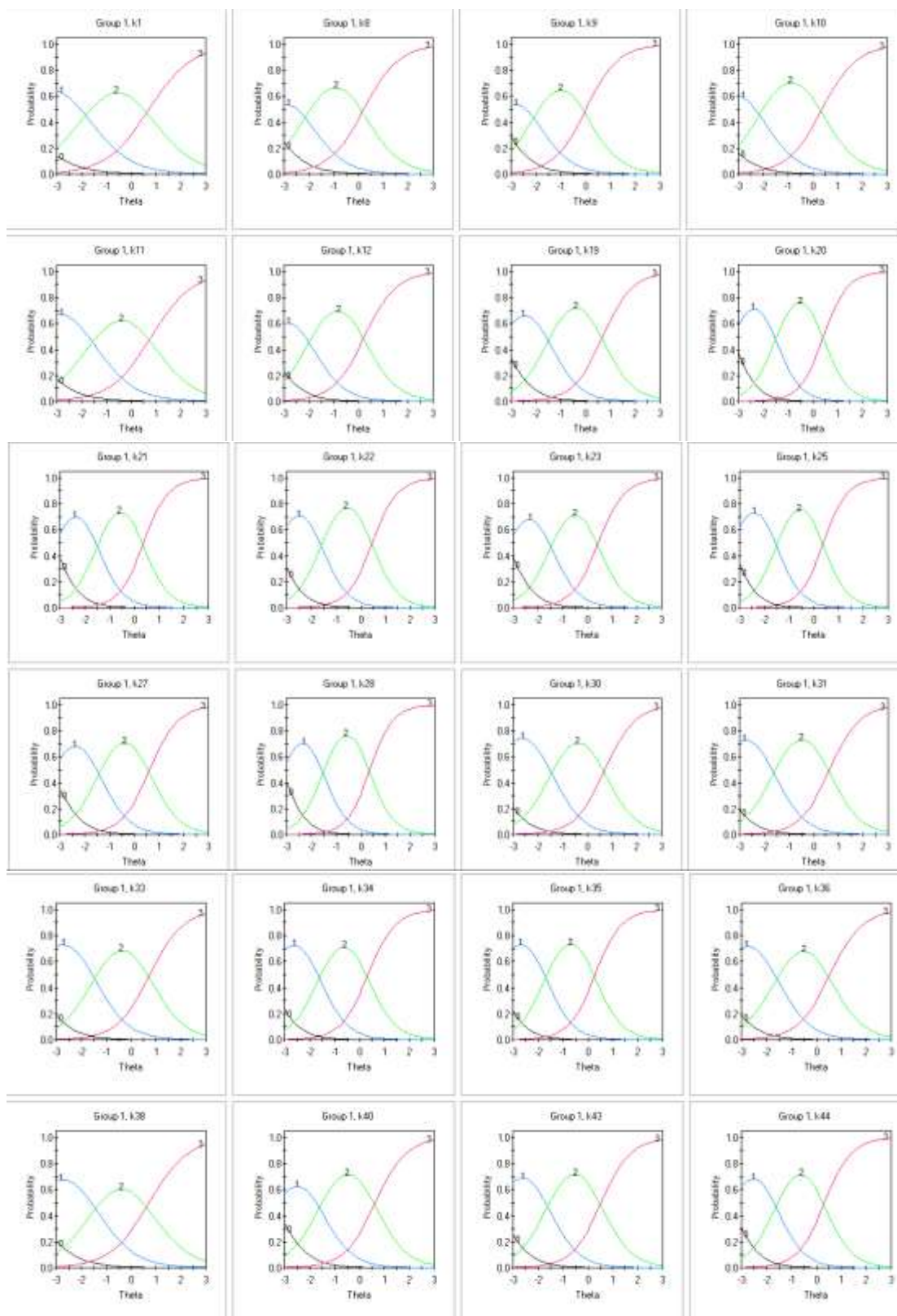
1) การวิเคราะห์พารามิเตอร์อำนาจจำแนกของมาตรวัด ความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

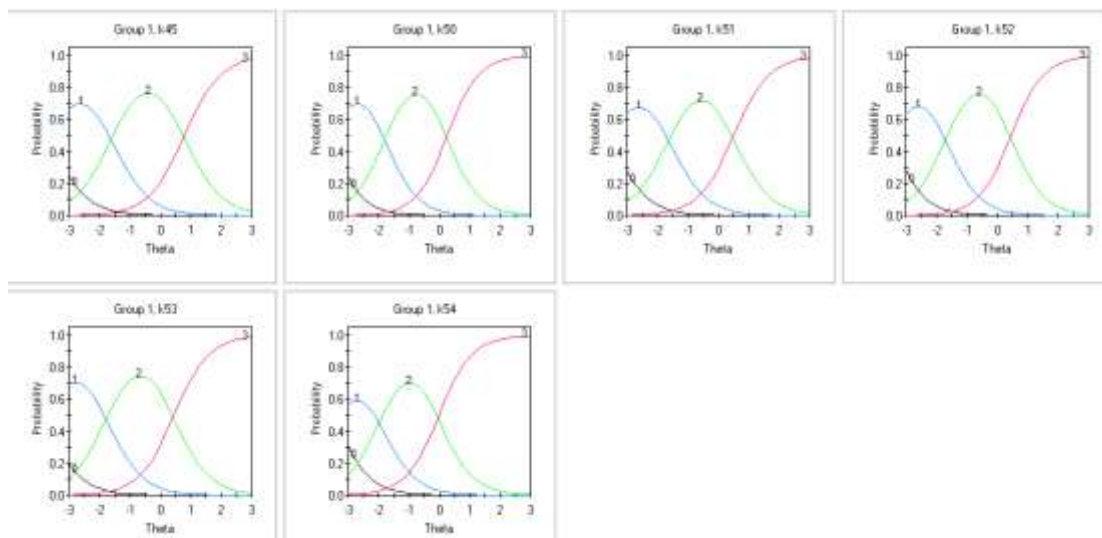
ตารางที่ 4-7 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) และค่าพารามิเตอร์Threshold (β_i) ของมาตรวัด การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทดลองใช้ครั้งที่ 2

ข้อที่	ข้อความ	α	β_1	β_2	β_3
	ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล				
1	ฉันแสดงความจริงใจกับทุกคนที่เริ่มทำความรู้จัก	1.14	-0.82	2.17	5.46
4	ฉันแสดงความจริงใจกับเพื่อนของฉัน	1.46	0.37	3.48	5.51
7	ฉันเก็บความลับของเพื่อนได้ดี	1.13	-0.34	2.37	5.13
8	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับเพื่อน	1.49	-0.19	3.12	5.78
9	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท	1.59	0.16	3.3	5.9
10	ฉันมีน้ำใจกับเพื่อนของฉัน	1.48	-0.45	3.18	6.43
11	ฉันพอใจที่จะเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ	1.25	-0.92	2.04	5.78
12	ฉันให้ความช่วยเหลือเพื่อนด้วยความเต็มใจ	1.59	-0.27	3.31	6.32
	การนับถือตนเอง				
19	แม้ว่าฉันจะมีจุดด้อยแต่ฉันก็ไม่เคยรู้สึกรังเกียจตนเอง	1.68	-1.09	2.61	5.91
20	ฉันรู้สึกดีกับตัวตนของฉัน	2.07	-0.81	3.25	7.24
21	ฉันรู้สึกพอใจในตัวตนของฉัน	2.04	-0.67	3.21	7.09
22	ถึงแม้ว่าฉันจะมีข้อบกพร่อง แต่ฉันก็มีข้อดีให้ฉันภูมิใจ	2.02	-0.87	3.33	7.27
23	ฉันรู้สึกพอใจกับตัวเองถึงแม้ว่าจะไม่เก่งเท่าคนอื่น	1.87	-0.77	2.95	6.44
25	ฉันภูมิใจในสิ่งที่เป็นตัวของตัวเอง	2.15	-0.75	3.31	7.48
27	ฉันชอบในตัวตนของตนเองที่เป็นแบบนี้	1.71	-1.02	2.51	6
28	ฉันเชื่อมั่นในคุณค่าของตนเอง	2.17	-0.67	3.37	7.27

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความคำถาม	α	β_1	β_2	β_3
	การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์				
29	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	1.88	-0.78	3.01	7.1
30	ฉันใช้เวลาพัฒนาและศึกษาในสิ่งที่ฉันสนใจ	1.71	-1.2	2.42	6.46
31	ฉันพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจให้ถึงเป้าหมายที่มุ่งหวัง	1.62	-1.03	2.66	6.4
33	ฉันพยายามค้นหาและเข้าใจตัวตนที่แท้จริงของฉัน	1.5	-1.17	2.22	5.92
34	ฉันมุ่งมั่นที่จะพาตนเองไปสู่ความใฝ่ฝันของฉัน	1.87	-0.59	3.07	6.83
35	ฉันพยายามพัฒนาตนเองเพื่อให้มีชีวิตที่สมบูรณ์	1.89	-0.48	3.41	7.1
36	ฉันรู้ว่าสิ่งใดที่จะนำมาซึ่งความสุขที่แท้จริงในชีวิตของฉัน	1.52	-0.79	2.47	6.5
38	ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่ทำในสิ่งที่ฉันรัก	1.27	-0.96	1.9	5.32
40	ฉันมุ่งมั่นทำสิ่งที่ฉันรักเพื่อเป้าหมายที่ดีในชีวิต	1.66	-0.97	2.65	5.59
	การมองโลกในแง่ดี				
43	เมื่อชีวิตพบกับความยากลำบาก ฉันมีความหวังว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้น	1.63	-0.85	2.77	5.97
44	ฉันมักคิดเสมอว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นกับฉัน	1.84	-0.6	3.1	6.42
45	แม้ว่าจะมีสิ่งไม่ดีเกิดขึ้น แต่ฉันก็ยังคงมีความหวังว่ามันจะดีขึ้น	1.66	-1.32	2.84	6.15
50	ฉันเชื่อว่าในอนาคตจะมีเรื่องที่ดี ๆ เกิดขึ้นเสมอ	2	-0.49	3.62	7.22
51	ฉันเชื่อว่าจะมีสิ่งที่ดีมากกว่าสิ่งที่ไม่ดีเข้ามาในชีวิตฉัน	1.69	-0.84	2.79	6.1
52	เมื่อพบกับความล้มเหลว แต่ฉันเชื่อว่าวันหนึ่งฉันจะประสบความสำเร็จได้	1.86	-0.81	3.27	6.51
53	ฉันคิดว่าสิ่งที่ต้องผิดหวังเป็นเรื่องธรรมดาที่สามารถเกิดขึ้นได้	1.73	-0.77	3.13	6.73
54	ฉันเชื่อว่าคนเราผิดหวังได้ ก็ต้องสมหวังได้	1.79	0.04	3.55	6.3
	รวมข้อสอบทั้งหมด 33 ข้อ				





แผนภาพที่ 4-2 โค้งลักษณะปฏิบัติการ(operating Characteristic Curves) สำหรับข้อคำถาม 30 ข้อ ตามโมเดล GRM

จากตารางที่ 4-7 และ แผนภาพที่ 4-2 พบว่า การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ จำนวน 33 ข้อ มีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_1) ระหว่าง -1.32 ถึง 2.17 ค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_1) อยู่ระหว่าง 2.17 ถึง 7.48 เมื่อพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกใช้ โดยใช้เกณฑ์ $\alpha_1 \geq 0.63$ พบว่า ทุกข้อเป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนค่าพารามิเตอร์ Threshold (β) มีค่าเรียงลำดับจากมากไปน้อยทุกข้อ จากผลการพิจารณาดังกล่าวสรุปว่า ข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกมีทั้งหมด 33 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลไปตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามต่อไป

2) การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม (Differential Item Functioning : DIF)

ในการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม ของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ จำนวน 33 ข้อ เพื่อตรวจสอบว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความยุติธรรมของข้อคำถามหรือไม่ โดยใช้เพศของนักศึกษาเป็นตัวกำหนด โดยกำหนดให้นักศึกษาเพศหญิงเป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference group) ส่วนนักเรียนชายเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (Focus Group) โดยใช้วิธี MLE (Maximum Likelihood Estimation) เพื่อคัดข้อคำถามที่ส่งผลต่อเพศออก ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อความของมาตรวัดความสุขตามแนวคิด
ความฉลาดทางอารมณ์ ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	ข้อความ	Total χ^2	p
	ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล		
1	ฉันแสดงความจริงใจกับทุกคนที่เริ่มทำความรู้จัก	3.6	0.46
4*	ฉันแสดงความจริงใจกับเพื่อนของฉัน	10.7	0.03
7*	ฉันเก็บความลับของเพื่อนได้ดี	16.3	0.00
8	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับเพื่อน	7.4	0.12
9	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท	9.2	0.05
10	ฉันมีน้ำใจกับเพื่อนของฉัน	5.6	0.23
11	ฉันพอใจที่จะเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ	7.7	0.10
12	ฉันให้ความช่วยเหลือเพื่อนด้วยความเต็มใจ	9.1	0.06
	การนับถือตนเอง		
19	แม้ว่าฉันจะมีจุดด้อยแต่ฉันก็ไม่เคยรู้สึกรังเกียจตนเอง	3.5	0.48
20	ฉันรู้สึกดีกับตัวตนของฉัน	5.7	0.23
21	ฉันรู้สึกพอใจในตัวตนของฉัน	9.4	0.05
22	ถึงแม้ว่าฉันจะมีข้อบกพร่อง แต่ฉันก็มีข้อดีให้ฉันภูมิใจ	7.3	0.12
23	ฉันรู้สึกพอใจกับตัวเองถึงแม้ว่าจะไม่เก่งเท่าคนอื่น	9.2	0.06
25	ฉันภูมิใจในสิ่งที่เป็นตัวของตนเอง	5.8	0.21
27	ฉันชอบในตัวตนของตนเองที่เป็นแบบนี้	1	0.91
28	ฉันเชื่อมั่นในคุณค่าของตนเอง	3.2	0.53
	การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์		
29*	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	14.7	0.01
30	ฉันใช้เวลาพัฒนาและศึกษาในสิ่งที่ฉันสนใจ	7.4	0.11
31	ฉันพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจให้ถึงเป้าหมายที่มุ่งหวัง	2.7	0.60
33	ฉันพยายามค้นหาและเข้าใจตัวตนที่แท้จริงของฉัน	9.5	0.05

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความถาม	Total χ^2	p
34	ฉันมุ่งมั่นที่จะพาตนเองไปสู่ความไฝ่ฝันของฉัน	3.8	0.44
35	ฉันพยายามพัฒนาตนเองเพื่อให้มีชีวิตที่สมบูรณ์	4.3	0.37
36	ฉันรู้ว่าสิ่งใดที่จะนำมาซึ่งความสุขที่แท้จริงในชีวิต ของฉัน	4.7	0.32
38	ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่ทำในสิ่งที่ฉันรัก	7.6	0.11
40	ฉันมุ่งมั่นทำสิ่งที่ฉันรักเพื่อเป้าหมายที่ดีในชีวิต	2	0.74
	การมองโลกในแง่ดี		
43	เมื่อชีวิตพบกับความยากลำบาก ฉันมีความหวังว่าจะ มีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้น	2.4	0.67
44	ฉันมักคิดเสมอว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นกับฉัน	7.7	0.11
45	แม้ว่าจะมีสิ่งไม่ดีเกิดขึ้น แต่ฉันก็ยังคงมีความหวังว่ามัน จะดีขึ้น	7.1	0.13
50	ฉันเชื่อว่าในอนาคตจะมีเรื่องที่ดี ๆ เกิดขึ้นเสมอ	9.3	0.05
51	ฉันเชื่อว่าจะมีสิ่งที่ดีมากกว่าสิ่งที่ไม่ดีเข้ามาในชีวิต ฉัน	3.3	0.51
52	เมื่อพบกับความล้มเหลว แต่ฉันเชื่อว่าวันหนึ่งฉันจะ ประสบความสำเร็จได้	7.2	0.13
53	ฉันคิดว่าการที่ต้องผิดหวังเป็นเรื่องธรรมดาที่ สามารถเกิดขึ้นได้	4	0.41
54	ฉันเชื่อว่าคนเราผิดหวังได้ ก็ต้องสมหวังได้	3.2	0.52
	รวมข้อสอบทั้งหมด 33 ข้อ		

* ข้อสอบไม่ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4-8 พบว่า การทำหน้าที่ต่างกันของข้อความถามของมาตรวัดความสุขตามแนวคิด
ความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร็อนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 33 ข้อ
มี 3 ข้อที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ คือข้อที่ 4 , 7 และ 29 ซึ่งมีค่า $p \leq 0.05$ (เกณฑ์คือ ค่า $p \geq 0.05$
จึงจะถือว่า ข้อสอบไม่มีการทำหน้าที่ต่างกัน นั่นคือ ข้อคำถามไม่มีอคติทางเพศ) นั่นคือ มีข้อสอบที่
ไม่มีอคติทางเพศทั้งหมด 30 ข้อ

3) การประมาณค่าความเที่ยงของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ในการประมาณค่าความเที่ยงของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การสรุปล้างอิงโดยใช้ทฤษฎีการสรุปล้างอิง (Generalizability Theory) ลักษณะ cross design ที่มีรูปแบบ $p \times I$ design นั่นคือ นักศึกษาทุกคนทำข้อสอบทุกข้อ รายละเอียดผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ตารางที่ 4-9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการประมาณค่าความแปรปรวนของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

Source of Variation	ss	df	MS	Estimated Variance Component	Percentage of Total Variance
Person (p)	12004.419	2137	5.617	0.177	37.1
Item (i)	380.269	29	13.113	0.006	1.3
Residual (pi, e)	18295.765	61973	0.295	0.295	61.7
total	30680.452	64139			100

จากตารางที่ 4-9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เอกภพของการสังเกตประกอบด้วย ข้อคำถาม และนักศึกษา ซึ่งมีขนาดไม่จำกัด โดยเป็นการประมาณค่าความแปรปรวนของแหล่งต่างๆ เมื่อเทียบกับความแปรปรวนรวม มีค่าดังนี้ ความแปรปรวนของข้อสอบ มีค่า 0.006 คิดเป็นร้อยละ 1.3 ของความแปรปรวนรวม ความแปรปรวนของนักศึกษามีค่า 0.177 คิดเป็นร้อยละ 37.1 ของความแปรปรวนรวม และความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ เป็นความแปรปรวนร่วมระหว่างข้อคำถามกับนักศึกษา แสดงถึงความไม่คงเส้นคงวาของนักศึกษาแต่ละคนในการทำข้อคำถามแต่ละข้อ มีค่า 0.295 คิดเป็นร้อยละ 61.7 ของความแปรปรวนรวม

ตารางที่ 4-10 การประมาณค่าความแปรปรวนในชั้นสรุปอ้างอิง (G-study) ชั้นการตัดสินใจ (D-study) และสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง ของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

Source of variation	Estimate G	Alternative Estimated D-study Design				
	study	Variance Component				
	variance component	10	15	20	25	30
Person (p)	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
Item (i)	0.006	0.0006	0.0004	0.0003	0.00024	0.0002
Residual (pi, e)	0.295	0.0295	0.0196	0.01475	0.0118	0.0098
Relative error variance		0.0295	0.0197	0.0148	0.0118	0.0098
GENERALIZABILITY COEFFICIENT		0.857	0.900	0.923	0.937	0.947

จากตารางที่ 4-10 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์สรุปอ้างอิงแบบสัมพัทธ์ (Generalizability coefficient) พบว่า มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนข้อสอบเพิ่มขึ้น นั่นคือ ค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงแบบสัมพัทธ์มีค่า 0.857, 0.900, 0.923, 0.937, 0.947 เมื่อมีจำนวนข้อสอบ 10, 15, 20, 25, 30 ตามลำดับ สำหรับมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สรุปอ้างอิงหรือค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.947

4) การตรวจสอบความตรงตามสภาพ

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงตามสภาพโดยนำมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 30 ข้อ กับแบบประเมินภาวะความสุขคนไทย(ฉบับสั้น) ของกรมสุขภาพจิต จำนวน 15 ข้อ ที่ผ่านการหาคุณภาพเครื่องมือโดยมีความตรงตามสภาพเท่ากับ .49 ความเที่ยงเท่ากับ 0.70 ผู้วิจัยนำมาตรวัดทั้งสองฉบับ ให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 85 คน ทำมาตรวัด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์หาความตรงตามสภาพด้วยการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวด้วยวิธีการเพียร์สัน (Pearson product moment correlation) ผลวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 ความตรงตามสภาพของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์
ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่

	ความตรงตามสภาพ	p
ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความ ฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี กับแบบประเมินภาวะความสุข คนไทย(ฉบับสั้น) ของกรมสุขภาพจิต	.63**	.00

** p< .01

จากตารางที่ 4-11 พบว่า มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์
ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความตรงตามสภาพเท่ากับ .63

5) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง และโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทาง อารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลที่นำมาใช้
วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่
ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อความเกี่ยวกับความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	RP1	RP2	RP3	RP4	RP5	RP6	RP7	RP8	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8		
R1	1																															
R2	.329**	1																														
R3	.357**	.708**	1																													
R4	.367**	.470**	.522**	1																												
R5	.366**	.326**	.360**	.489**	1																											
R6	.400**	.441**	.460**	.515**	.574**	1																										
RP1	.301**	.352**	.356**	.335**	.287**	.348**	1																									
RP2	.314**	.403**	.386**	.367**	.300**	.385**	.581**	1																								
RP3	.331**	.363**	.358**	.350**	.310**	.358**	.527**	.718**	1																							
RP4	.276**	.361**	.356**	.354**	.338**	.366**	.461**	.521**	.562**	1																						
RP5	.301**	.330**	.337**	.343**	.312**	.360**	.451**	.492**	.519**	.562**	1																					
RP6	.313**	.359**	.388**	.358**	.305**	.381**	.475**	.530**	.538**	.520**	.536**	1																				
RP7	.270**	.325**	.329**	.316**	.296**	.329**	.411**	.484**	.497**	.432**	.441**	.526**	1																			
RP8	.337**	.358**	.385**	.371**	.322**	.390**	.446**	.481**	.485**	.465**	.466**	.536**	.582**	1																		
H1	.277**	.300**	.335**	.320**	.336**	.354**	.327**	.344**	.344**	.383**	.337**	.380**	.378**	.467**	1																	
H2	.286**	.325**	.355**	.327**	.307**	.389**	.351**	.373**	.365**	.355**	.343**	.392**	.324**	.412**	.586**	1																
H3	.264**	.307**	.311**	.295**	.310**	.333**	.318**	.349**	.344**	.358**	.324**	.347**	.306**	.367**	.410**	.415**	1															
H4	.301**	.334**	.351**	.326**	.319**	.381**	.338**	.393**	.396**	.404**	.363**	.399**	.350**	.424**	.435**	.476**	.545**	1														
H5	.322**	.352**	.370**	.344**	.303**	.380**	.359**	.398**	.389**	.397**	.376**	.406**	.349**	.443**	.422**	.454**	.461**	.563**	1													
H6	.258**	.305**	.319**	.299**	.322**	.338**	.304**	.335**	.332**	.349**	.345**	.368**	.350**	.387**	.389**	.405**	.393**	.437**	.483**	1												
H7	.267**	.268**	.276**	.268**	.258**	.313**	.279**	.339**	.322**	.326**	.325**	.325**	.331**	.334**	.408**	.361**	.345**	.349**	.335**	.387**	1											
H8	.285**	.300**	.310**	.315**	.295**	.330**	.324**	.363**	.361**	.352**	.364**	.401**	.358**	.410**	.413**	.427**	.408**	.445**	.448**	.386**	.418**	1										
O1	.266**	.308**	.344**	.306**	.292**	.334**	.355**	.360**	.370**	.395**	.377**	.386**	.341**	.399**	.373**	.360**	.364**	.357**	.378**	.380**	.335**	.371**	1									
O2	.288**	.328**	.355**	.334**	.297**	.335**	.358**	.388**	.393**	.406**	.410**	.419**	.382**	.421**	.365**	.376**	.367**	.389**	.406**	.382**	.352**	.398**	.582**	1								
O3	.335**	.303**	.331**	.317**	.298**	.355**	.381**	.380**	.356**	.386**	.378**	.387**	.361**	.376**	.330**	.317**	.318**	.335**	.363**	.335**	.283**	.312**	.479**	.495**	1							
O4	.290**	.349**	.379**	.324**	.246**	.339**	.373**	.425**	.414**	.391**	.415**	.415**	.376**	.429**	.347**	.352**	.334**	.395**	.414**	.366**	.319**	.376**	.440**	.477**	.476**	1						
O5	.271**	.310**	.325**	.274**	.261**	.326**	.337**	.355**	.371**	.352**	.394**	.392**	.389**	.412**	.357**	.346**	.333**	.385**	.388**	.375**	.338**	.360**	.399**	.454**	.423**	.595**	1					
O6	.298**	.328**	.327**	.312**	.291**	.344**	.357**	.371**	.358**	.398**	.398**	.398**	.359**	.419**	.347**	.368**	.376**	.428**	.392**	.355**	.313**	.370**	.441**	.441**	.479**	.512**	.505**	1				
O7	.306**	.298**	.327**	.318**	.270**	.333**	.346**	.369**	.370**	.392**	.378**	.402**	.362**	.412**	.341**	.350**	.341**	.349**	.384**	.344**	.332**	.342**	.409**	.415**	.460**	.482**	.457**	.556**	1			
O8	.308**	.337**	.377**	.306**	.254**	.351**	.366**	.404**	.384**	.402**	.394**	.415**	.372**	.433**	.367**	.357**	.342**	.399**	.388**	.355**	.309**	.343**	.406**	.443**	.442**	.536**	.449**	.563**	.599**	1		
X	3.18	3.33	3.40	3.31	3.13	3.33	3.15	3.23	3.23	3.22	3.25	3.15	3.26	3.14	3.19	3.14	3.28	3.30	3.20	3.13	3.17	3.21	3.28	3.14	3.32	3.22	3.25	3.26	3.42			
SD	.701	.692	.696	.661	.713	.677	.697	.687	.703	.672	.711	.688	.707	.691	.685	.668	.690	.689	.673	.694	.734	.699	.684	.696	.650	.664	.688	.669	.661	.679		

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .964 p = .000 ** p<0.01

Bartlett's Test of Sphericity $\chi^2 = 30591.779$ df = 435 p = 0.000

จากตารางที่ 4-12 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ 30 ข้อคำถาม เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) หรือไม่ พบว่า ทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ตัวแปรทุกตัวไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Johnson and Wichern, 2014)

สำหรับค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square (χ^2) = 30591.779 df = 435 p = 0.000 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = .964 ซึ่งค่า KMO ไม่ควรน้อยกว่า .50 (Joreskog & Sorbom, 1989) ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรที่จะนำมาวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันดีมาก เหมาะสมนำไปใช้ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาอำนาจจำแนก จำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล จำนวน 6 ข้อ การนับถือตนเอง จำนวน 8 ข้อ การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ จำนวน 8 ข้อ การมองโลกในแง่ดี 8 ข้อ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (second order confirmatory factor analysis) ดังต่อไปนี้

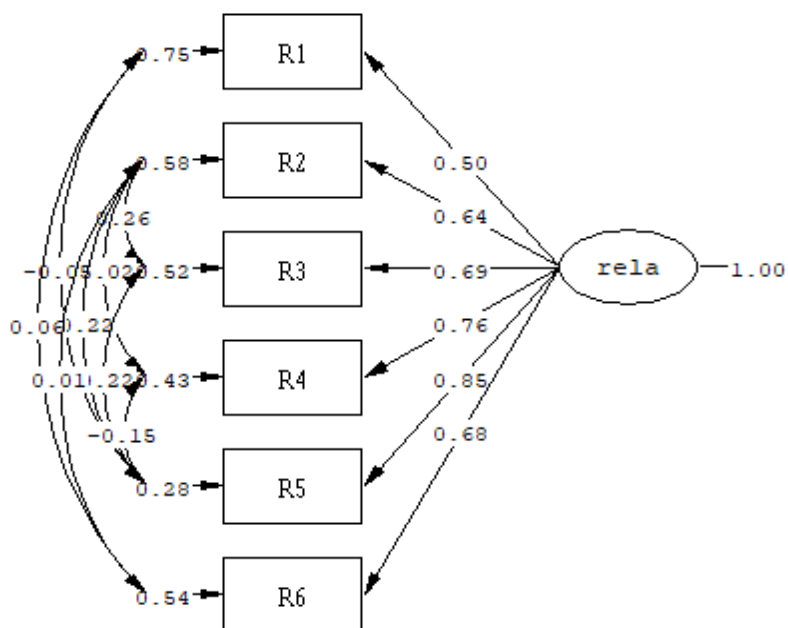
การวิเคราะห์องค์ประกอบของมาตรวัดทั้ง 4 องค์ประกอบ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก ดังนี้

1.1 องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล จำนวน 6 ข้อ ผลดังตารางที่ 4-13 และภาพที่ 4-1

ตารางที่ 4-13 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

ตัวแปรสังเกตได้	β	FS	SE	t	R ²
R1	0.50*	0.06	0.02	20.46	0.25
R2	0.64*	0.16	0.03	19.09	0.42
R3	0.69*	0.20	0.02	30.96	0.48
R4	0.76*	0.27	0.02	33.74	0.57
R5	0.85*	0.55	0.03	27.46	0.72
R6	0.68*	0.03	0.02	29.58	0.46

* p < .05



Chi-Square=2.32, df=1, P-value=0.12796, RMSEA=0.025

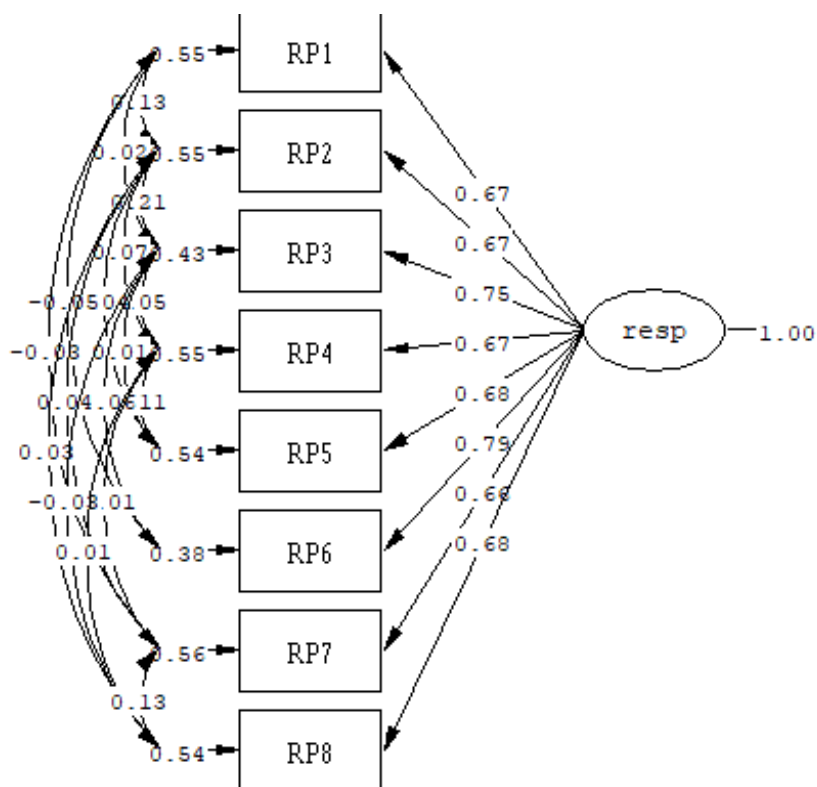
ภาพที่ 4-1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

จากตารางที่ 4-13 และภาพที่ 4-1 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความสัมพันธระหว่างบุคคล พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 2.32 ; $p=0.128$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 3 ค่า $\chi^2 / df = 2.32$ ค่า CFI เท่ากับ 1.00 ค่า GFI เท่ากับ 1.00 ค่า AGFI เท่ากับ .99 และ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.025 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันของด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.50 ถึง 0.85

1.2 องค์ประกอบด้านการนับถือตนเอง จำนวน 8 ข้อ ผลดังตารางที่ 4-14 และภาพที่ 4-2 ตารางที่ 4-14 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการนับถือตนเอง

ตัวแปรสังเกตได้	β	FS	SE	t	R ²
RP1	0.67*	0.18	0.02	28.64	0.45
RP2	0.67*	-0.02	0.03	27.53	0.45
RP3	0.75*	0.25	0.03	26.63	0.57
RP4	0.67*	0.10	0.02	29.26	0.45
RP5	0.68*	0.13	0.02	32.03	0.46
RP6	0.79*	0.32	0.02	36.57	0.62
RP7	0.66*	0.13	0.02	29.46	0.44
RP8	0.68*	0.13	0.02	31.24	0.46

* p < .05



Chi-Square=3.55, df=3, P-value=0.31459, RMSEA=0.009

ภาพที่ 4-2 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการนับถือตนเอง

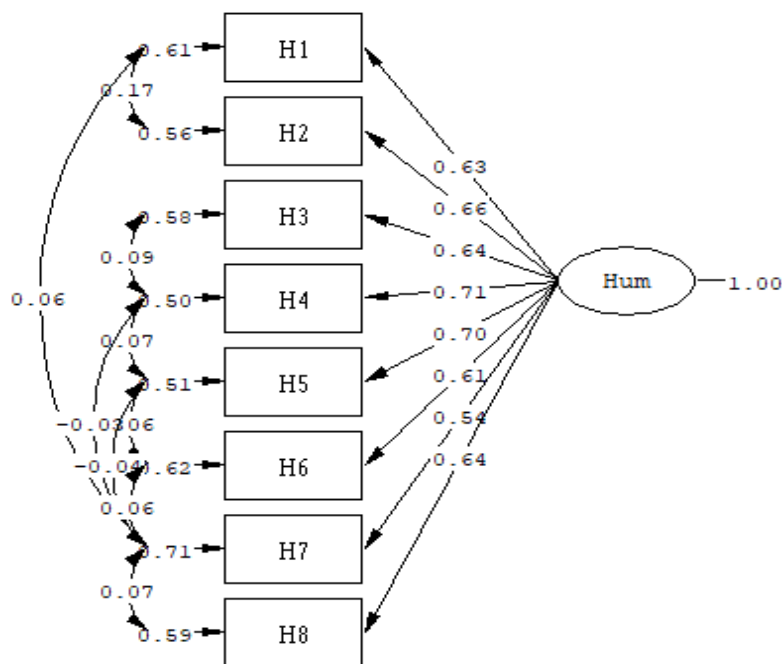
จากตารางที่ 4-14 และภาพที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการนับถือตนเอง พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 3.55 ; $p=.315$ ท้องศาสอิสระเท่ากับ 3 ค่า $\chi^2 / df = 1.183$ ค่า CFI เท่ากับ 1.00 ค่า GFI เท่ากับ 1.00 ค่า AGFI เท่ากับ 1.00 และ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.009 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้น แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันของด้านการนับถือตนเอง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.66 ถึง 0.79

1.3 องค์ประกอบด้านการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์จำนวน 8 ข้อ ผลดังตารางที่ 4-15 และภาพที่ 4-3

ตารางที่ 4-15 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

ตัวแปรสังเกตได้	β	FS	SE	t	R ²
H1	0.63*	0.12	0.02	28.79	0.39
H2	0.66*	0.17	0.02	31.01	0.44
H3	0.64*	0.16	0.02	29.90	0.42
H4	0.71*	0.20	0.02	32.74	0.50
H5	0.70*	0.20	0.02	32.08	0.49
H6	0.61*	0.14	0.02	27.92	0.38
H7	0.54*	0.11	0.03	21.41	0.29
H8	0.64*	0.17	0.02	29.98	0.41

* $p < .05$



Chi-Square=7.81, df=11, P-value=0.73043, RMSEA=0.000

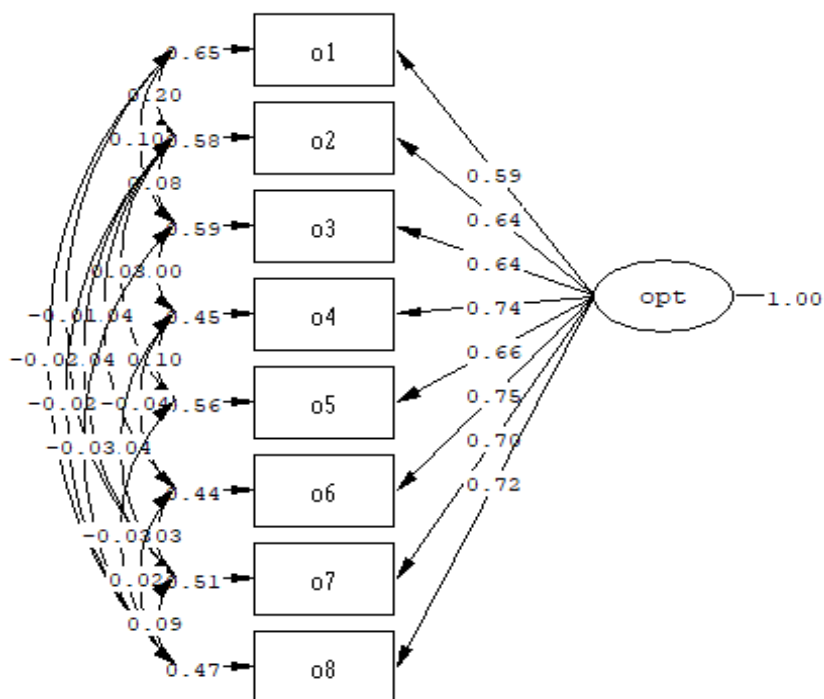
ภาพที่ 4-3 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

จากตารางที่ 4-15 และภาพที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 7.81 ; $p=.730$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 3 ค่า $\chi^2 / df = 1.183$ ค่า CFI เท่ากับ 1.00 ค่า GFI เท่ากับ 1.00 ค่า AGFI เท่ากับ 1.00 และ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันของด้านการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.61 ถึง 0.71

1.4 องค์ประกอบด้านการมองโลกในแง่ดี จำนวน 8 ข้อ ผลดังตารางที่ 4-16 และภาพที่ 4-4
 ตารางที่ 4-16 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการมองโลกในแง่ดี

ตัวแปรสังเกตได้	β	FS	SE	t	R ²
O1	0.59*	0.07	0.02	24.93	0.35
O2	0.64*	0.13	0.03	21.34	0.42
O3	0.64*	0.12	0.02	28.41	0.41
O4	0.74*	0.22	0.03	23.99	0.55
O5	0.66*	0.12	0.02	30.17	0.44
O6	0.75*	0.24	0.02	32.79	0.56
O7	0.70*	0.16	0.02	28.84	0.49
O8	0.72*	0.18	0.03	21.55	0.53

* $p < .05$



Chi-Square=2.28, df=2, P-value=0.32046, RMSEA=0.008

ภาพที่ 4-4 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการมองโลกในแง่ดี

จากตารางที่ 4-16 และภาพที่ 4-4 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการมองโลกในแง่ดี พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 2.28 ; $p=.320$ ท้องศาสีระเท่ากับ 3 ค่า $\chi^2 / df = 1.14$ ค่า CFI เท่ากับ 1.00 ค่า GFI เท่ากับ 1.00 ค่า AGFI เท่ากับ 1.00 และ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.008 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากนั้น แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันของด้านการมองโลกในแง่ดี มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.59 ถึง 0.72

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่

หลังจากวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งทั้ง 4 องค์ประกอบพบว่า ข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบมีความตรงเชิงโครงสร้าง จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีโครงสร้าง 4 องค์ประกอบคือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การนับถือตนเอง การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ การมองโลกในแง่ดี

ตารางที่ 4-17 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่

องค์ประกอบย่อย	β	FS	SE	t	R ²
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับหนึ่ง					
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					
R1	0.56	0.13	-	-	0.31
R2	0.64	0.13	0.03	21.33	0.41
R3	0.67	0.13	0.03	21.75	0.45
R4	0.69	0.20	0.03	22.16	0.47
R5	0.57	0.05	0.03	20.00	0.32
R6	0.71	0.23	0.03	22.67	0.51

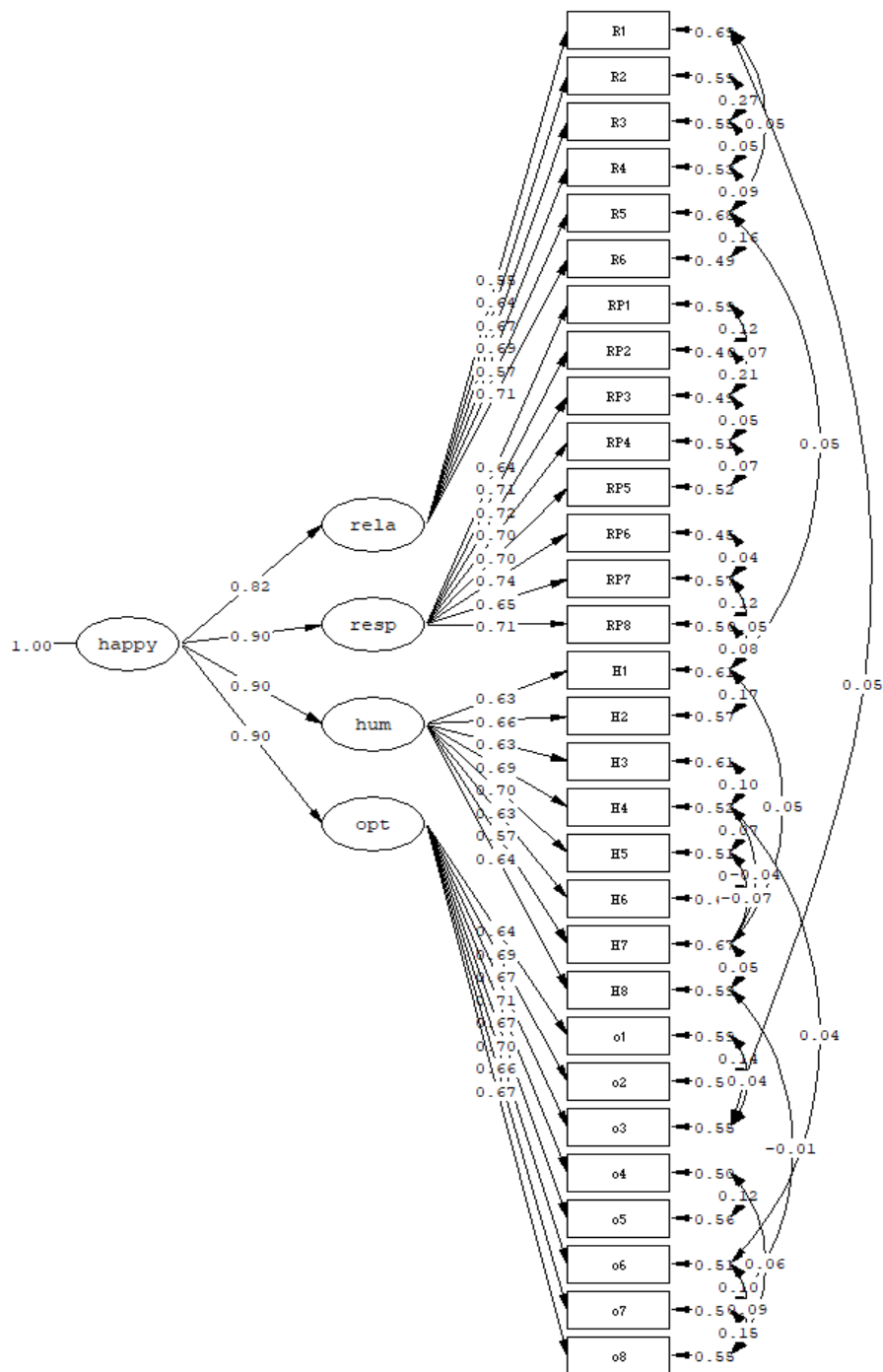
ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	β	FS	SE	t	R ²
การนับถือตนเอง					
RP1	0.64	0.09	-	-	0.41
RP2	0.71	0.10	0.02	31.62	0.51
RP3	0.72	0.10	0.02	29.71	0.51
RP4	0.70	0.12	0.03	27.07	0.49
RP5	0.70	0.13	0.03	27.04	0.48
RP6	0.74	0.18	0.03	28.54	0.55
RP7	0.65	0.09	0.03	25.50	0.43
RP8	0.71	0.14	0.03	27.48	0.50
การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์					
H1	0.62	0.08	-	-	0.39
H2	0.66	0.12	0.02	29.86	0.43
H3	0.63	0.10	0.03	24.07	0.39
H4	0.69	0.13	0.03	25.75	0.48
H5	0.70	0.08	0.03	25.90	0.49
H6	0.63	0.12	0.03	24.02	0.40
H7	0.57	0.10	0.03	22.87	0.33
H8	0.64	0.13	0.03	24.54	0.41
การมองโลกในแง่ดี					
O1	0.64	0.16	-	-	0.41
O2	0.69	0.12	0.02	30.70	0.47
O3	0.67	0.11	0.02	27.04	0.45
O4	0.71	0.13	0.03	26.95	0.50
O5	0.67	0.09	0.03	25.71	0.44
O6	0.70	0.13	0.03	26.57	0.49
O7	0.66	0.14	0.03	25.50	0.44
O8	0.67	0.13	0.03	25.68	0.45

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	β	FS	SE	t	R ²
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง					
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	0.82	0.11	0.04	22.96	0.68
การนับถือตนเอง	0.90	0.13	0.03	29.23	0.82
การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์	0.90	0.10	0.03	27.99	0.81
การมองโลกในแง่ดี	0.90	0.09	0.03	28.80	0.81

* p < .05



Chi-Square=658.22, df=368, P-value=0.00000, RMSEA=0.019

ภาพที่ 4-5 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่

จากตารางที่ 4-17 และภาพที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความ
 สุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ พบว่า โมเดลมีความ
 สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 658.22; $p=.00000$
 ที่องศาอิสระเท่ากับ 48 ค่า $\chi^2 / df = 1.788$ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.019 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ นั้น
 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า
 องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของความสุตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่
 ปรับปรุงใหม่ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.82 ถึง 0.90

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติวิสัย และคู่มือการใช้มาตรวัด

ผู้วิจัยได้นำมาตรวัดที่ได้คุณภาพไปเก็บกับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ จำนวน
 2,138 คน เพื่อหาเกณฑ์ปกติวิสัยระดับประเทศ ได้เกณฑ์ปกติวิสัยดังตารางที่ 4-18
 ตารางที่ 4-18 เกณฑ์ปกติวิสัยความสุตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุง
 ใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ (คะแนนเต็ม 120 , จำนวนนักเรียน
 2,138)

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
31	11
34	19
35	20
37	21
39	22
40	23
41	24
43	24
45	24
46	25
47	25
49	26
50	26
52	27

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
54	27
55	28
57	28
58	28
59	28
60	29
61	29
62	30
63	30
64	30
65	30
66	30
67	30
68	31
69	31
70	31
71	32
72	32
73	33
74	33
75	34
76	34
77	34
78	35
79	35
80	36
81	36
82	37

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
83	37
84	38
85	39
86	39
87	40
88	41
89	42
90	43
91	44
92	45
93	46
94	46
95	47
96	48
97	49
98	50
99	51
100	52
101	52
102	53
103	54
104	55
105	56
106	57
107	58
108	59
109	60
110	61

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
111	62
112	63
113	64
114	65
115	66
116	67
117	68
118	69
119	71
120	76

จากตารางที่ 4-18 พบว่า เกณฑ์ปกติวิสัยระดับประเทศของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคะแนนเต็ม 120 คะแนน โดยปกติวิสัย คะแนนดิบอยู่ในช่วง 31 – 120 และ คะแนนมาตรฐานที่ปกติอยู่ในช่วง 11 - 76

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเกณฑ์แปลความหมาย โดยผู้วิจัยหาพิสัยของคะแนนที่ปกติ จากนั้นหารด้วย 4 ซึ่งเป็นจำนวนระดับความสุข ที่ผู้วิจัยกำหนด ได้ผลดังตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-19 การแปลความหมายของคะแนนความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ

คะแนนดิบ (คะแนนเต็ม 120)	คะแนนเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 5)	Normalized T -score	ระดับความสุข
108 ขึ้นไป	3.6 ขึ้นไป	T59 ขึ้นไป	มากที่สุด
90 – 107	3.0 – 3.5	T43 – T58	มาก
51 – 89	1.7 – 2.9	T27 – T42	น้อย
ต่ำกว่า 50	ต่ำกว่า 1.6	ต่ำกว่า T26	น้อยที่สุด

จากตารางที่ 4-19 พบว่า คะแนนที่ปกติ ต่ำกว่า T26 มีระดับความสุขน้อยที่สุด T27 ถึง T42 มีระดับความสุขน้อย T43 ถึง T58 มีระดับความสุขมาก T59 ขึ้นไป มีระดับความสุขมากที่สุด

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 ทั่วประเทศมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ ความถี่ ร้อยละ ของนักศึกษาในแต่ละระดับความสุข ดังตารางที่ 4-20

ตารางที่ 4-20 ความถี่ ร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับความสุขตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

คะแนนดิบ	Normalized T -score	ระดับความสุข	จำนวนคน	ร้อยละ
108 ขึ้นไป	T59 ขึ้นไป	มากที่สุด	22	1.0
90 – 107	T43 – T58	มาก	445	20.8
51 – 89	T27 – T42	น้อย	1,240	58.0
ต่ำกว่า 50	ต่ำกว่า T26	น้อยที่สุด	431	20.2
	รวม		2,138	100.0

จากตารางที่ 4-20 พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีระดับความสุขน้อย มีจำนวน 1,240 คน คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมา นักศึกษามีระดับความสุขระดับมาก และน้อยที่สุด มีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ มีจำนวน 445 และ 432 คน ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 20.8 และ 20.2 ตามลำดับ

นอกจากนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา ดังตารางที่ 4-21

ตารางที่ 4-21 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความสุขตามแนวคิดความฉลาดทาง
 อารมณ์ของบารัออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำแนกตามตัวแปร
 ที่ศึกษา (คะแนนเต็ม 5)

ตัวแปร	จำนวน คน	ร้อยละ	\bar{X}	SD	แปลผล
เพศ					
ชาย	613	28.7	3.18	.43	มาก
หญิง	1,523	71.2	3.26	.41	มาก
รวม	2,138	100			
อายุ					
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 17 ปี	6	0.1	3.16	.38	มาก
18 ปี	139	6.5	3.16	.38	มาก
19 ปี	782	36.6	3.22	.44	มาก
20 ปี	566	26.5	3.26	.42	มาก
21 ปี	351	16.4	3.24	.40	มาก
22 ปี	206	9.6	3.27	.45	มาก
23 ปี	66	3.1	3.30	.39	มาก
สูงกว่าหรือเท่ากับ 24 ปี	22	0.9	3.33	.31	
รวม	2,138	100			
ชั้นปี					
1	1,041	48.7	3.23	.43	มาก
2	503	23.5	3.23	.41	มาก
3	334	15.6	3.26	.39	มาก
4	226	10.6	3.24	.43	มาก
5	32	1.5	3.39	.39	มาก
รวม	2,136	100			

ตารางที่ 4-21 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน คน	ร้อยละ	\bar{X}	SD	แปลผล
มหาวิทยาลัย					
เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรี ราชา	160	7.5	3.19	.45	มาก
ราชภัฏรำไพพรรณี	171	8.0	3.21	.48	มาก
ราชภัฏสงขลา	200	9.4	3.28	.45	มาก
ราชภัฏยะลา	250	11.7	3.21	.47	มาก
นครพนม	200	9.4	3.32	.38	มาก
นเรศวร	194	9.1	3.60	.26	มากที่สุด
ราชภัฏนครสวรรค์	182	8.5	3.11	.36	มาก
เชียงใหม่	394	18.4	3.22	.39	มาก
เกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน	191	8.9	3.26	.37	มาก
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	196	9.2	3.14	.44	มาก
รวม	2,138	100.0			
กลุ่มคณะ					
กลุ่มสาขาสังคมและมนุษย์ ศาสตร์	1,092	59.1	3.26	.013	มาก
กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ สุขภาพ	193	10.4	3.20	.032	มาก
กลุ่มวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	564	30.5	3.22	.017	มาก
รวม	1,849	100			

ตารางที่ 4-21 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน คน	ร้อยละ	\bar{X}	SD	แปลผล
อาชีพของบิดา					
รับราชการ	320	15.0	3.24	.43	มาก
ธุรกิจส่วนตัว	253	11.8	3.19	.45	มาก
พนักงานบริษัทเอกชน	50	2.3	3.16	.46	มาก
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	35	1.6	3.19	.28	มาก
พนักงานของรัฐ	23	1.1	3.40	.27	มาก
รับจ้างรายวัน	410	19.2	3.22	.45	มาก
เกษตรกร ชาวนา	307	14.4	3.26	.37	มาก
เกษตรกร ชาวสวน	287	13.4	3.31	.40	มาก
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	209	9.8	3.20	.44	มาก
อื่นๆ	244	11.4	3.28	.41	มาก
รวม	2,138	100.0			
อาชีพของมารดา					
รับราชการ	221	10.3	3.26	.39	มาก
ธุรกิจส่วนตัว	305	14.3	3.19	.46	มาก
พนักงานบริษัทเอกชน	39	1.8	3.13	.60	มาก
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	15	.7	3.28	.39	มาก
พนักงานของรัฐ	25	1.2	3.26	.37	มาก
รับจ้างรายวัน	385	18.0	3.19	.47	มาก
เกษตรกร ชาวสวน	300	14.0	3.30	.37	มาก
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	270	12.6	3.31	.40	มาก
อื่นๆ	182	8.5	3.19	.40	มาก
รวม	396	18.5			

ตารางที่ 4-21 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน คน	ร้อยละ	\bar{X}	SD	แปลผล
สถานภาพของบิดา - มารดา					
อยู่ด้วยกัน	1,630	76.3	3.25	.43	มาก
หย่าร้าง	247	11.6	3.22	.43	มาก
แยกกันอยู่	122	5.7	3.23	.34	มาก
อื่นๆ	138	6.4	3.24	.45	มาก
รวม	2,137	100			
เงินที่นิสิตได้รับต่อเดือน					
ต่ำกว่า 1,000 บาท	64	3	3.19	.38	มาก
1,001 – 3,000 บาท	615	28.8	3.20	.49	มาก
3,001 – 5,000 บาท	618	28.9	3.24	.39	มาก
5,001 – 7,000 บาท	420	19.6	3.31	.40	มาก
7,001 – 10,000 บาท	261	12.2	3.23	.40	มาก
10,001 – 15,000 บาท	114	5.3	3.28	.45	มาก
สูงกว่า 15,000 บาท	42	2	3.23	.46	มาก
รวม	4	100			

จากตารางที่ 4-21 พบว่า นักศึกษาเป็นเพศชายจำนวน 613 คน คิดเป็นร้อยละ 28.7 เพศหญิงจำนวน 1,523 คน คิดเป็นร้อยละ 71.2 เพศหญิงและเพศชายมีความสุขระดับมาก (เพศชายมี $\bar{X} = 3.18$, $SD = 0.43$, เพศหญิง $\bar{X} = 3.26$, $SD = 0.41$) โดยเพศหญิงมีความสุขมากกว่าเพศชายเล็กน้อย

อายุของนักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ที่ 19 ปี รองลงมา 20 ปี พบว่า อายุสูงกว่าหรือเท่ากับ 24 ปี มีคะแนนเฉลี่ยความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.33$, $SD = 0.31$) ส่วนอายุต่ำกว่า 17 ถึง 23 ปี มีความสุขรองลงมา ($\bar{X} = 3.16 - 3.30$, $SD = 0.38 - 0.45$) แต่เมื่อพิจารณาตามลำดับอายุพบว่า อายุ 17 – 18 ปี มีความสุขต่ำกว่าอายุช่วงอื่น แต่เมื่ออายุสูงขึ้นความสุขก็จะเพิ่มขึ้นตามลำดับ

ชั้นปีของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ชั้นปีที่ 1 จำนวน 1,041 คน รองลงมาคือชั้นปีที่ 2 จำนวน 503 คน ชั้นปีที่ 5 มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุด จำนวน 32 คน ระดับความสุข

ของนักศึกษาชั้นปีที่ 5 มีมีระดับความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.39$, $SD = 0.39$) ส่วนชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 มีระดับความสุขรองลงมา ($\bar{X} = 3.23 - 3.26$, $SD = 0.39 - 0.43$) เมื่อพิจารณาความสุขในแต่ละชั้นปี พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความสุขน้อยกว่าชั้นปีอื่น (ชั้นปีที่ 1 $\bar{X} = 3.23$, $SD = 0.43$) แต่ระดับความสุขของนักศึกษาจะเพิ่มขึ้นเมื่อชั้นปีสูงขึ้น

มหาวิทยาลัยของนักศึกษา พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวรมีความสุขมากที่สุด ส่วนมหาวิทยาลัยที่เหลือนักศึกษามีความสุขระดับมาก

กลุ่มคณะของนักศึกษา พบว่า นักศึกษากลุ่มสาขาสังคมและมนุษยศาสตร์ มีจำนวนมากที่สุด มีจำนวน 1,092 คน รองลงมากลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวน 564 คน และสุดท้ายกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีจำนวน 193 คน นอกจากนี้พบว่า กลุ่มสาขาสังคมและมนุษยศาสตร์ มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.26$, $SD = 0.013$) รองลงมา กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($\bar{X} = 3.22$, $SD = 0.017$) รองลงมากลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ($\bar{X} = 3.20$, $SD = 0.032$)

อาชีพของบิดา พบว่า อาชีพรับจ้างรายวันมีจำนวนมากที่สุด จำนวน 410 คน รองลงมา อาชีพรับราชการ จำนวน 320 คน รองลงมาอาชีพเกษตรกร ชาวสวน จำนวน 287 คน อาชีพพนักงานของรัฐมีจำนวนน้อยที่สุด จำนวน 23 คน นอกจากนี้พบว่า นักศึกษาที่มีบิดาประกอบอาชีพพนักงานของรัฐมีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.40$, $SD = 0.27$) รองลงมาเกษตรกรและชาวสวน ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) และพบว่าอาชีพของบิดาที่มีความสุขน้อยสุด คือ อาชีพพนักงานเอกชน ($\bar{X} = 3.6$, $SD = 0.46$)

อาชีพของมารดา พบว่า อาชีพรับจ้างรายวันมีจำนวนมากที่สุด จำนวน 385 คน รองลงมา อาชีพธุรกิจส่วนตัว จำนวน 305 คน รองลงมา มีจำนวนใกล้เคียงกันคือ อาชีพเกษตรกร ชาวสวน จำนวน 300 คน อาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ มีจำนวนน้อยที่สุด จำนวน 15 คน นอกจากนี้พบว่า นักศึกษาที่มีมารดาไม่ประกอบอาชีพมีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) รองลงมา มีความสุขใกล้เคียงกัน คือ เกษตรกรและชาวสวน ($\bar{X} = 3.30$, $SD = 0.37$) ส่วนอาชีพของมารดาที่มีความสุขน้อยสุดคือ อาชีพพนักงานเอกชน ($\bar{X} = 3.13$, $SD = 0.60$)

สถานภาพของบิดา และมารดา พบว่า นิสิตที่บิดามารดาอยู่ด้วยกัน มีจำนวนมากที่สุด มีจำนวน 1,630 คน รองลงมาหย่าร้าง มีจำนวน 247 คน นอกจากนี้พบว่า นิสิตที่บิดามารดาอยู่ด้วยกัน มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.25$, $SD = 0.43$) รองลงมาอื่นๆ ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียงกัน ($\bar{X} = 3.24$, $SD = 0.45$)

เงินเดือนที่ได้รับต่อเดือน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ได้รับเงินเดือนประมาณ 3,001 – 5,000 บาท มากที่สุด มีจำนวน 618 คน รองลงมาได้รับเงินเดือนประมาณ 1,001 – 3,000 บาท มีจำนวน 615 คน ได้รับเงินเดือน สูงกว่า 15,000 บาท มีจำนวนนักศึกษาน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับ

ความสุขของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนประมาณ 5,001 – 7,000 บาท มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) รองลงมา นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนประมาณ 10,001 – 15,000 บาท ($\bar{X} = 3.28$, $SD = 0.45$) นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนต่ำกว่า 1,000 บาท มีความสุขน้อยที่สุด ($\bar{X} = 3.19$, $SD = 0.38$)

ตารางที่ 4-22 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ

ข้อที่	ข้อความ	\bar{X}	SD	แปลผล
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล				
1	ฉันแสดงความจริงใจกับทุกคนที่เริ่มทำความรู้จัก	3.18	.701	มาก
8	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับเพื่อน	3.33	.692	มาก
9	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท	3.40	.696	มาก
10	ฉันมีน้ำใจกับเพื่อนของฉัน	3.31	.661	มาก
11	ฉันพอใจที่จะเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ	3.13	.713	มาก
12	ฉันให้ความช่วยเหลือเพื่อนด้วยความเต็มใจ	3.33	.677	มาก
รวม		3.28	0.51	
การนับถือตนเอง				
19	แม้ว่าฉันจะมีจุดด้อยแต่ฉันก็ไม่เคยรู้สึกรังเกียจตนเอง	3.15	.697	มาก
20	ฉันรู้สึกดีกับตัวตนของฉัน	3.23	.687	มาก
21	ฉันรู้สึกพอใจในตัวตนของฉัน	3.25	.703	มาก
22	ถึงแม้ว่าฉันจะมีข้อบกพร่อง แต่ฉันก็มีข้อดีให้ฉันภูมิใจ	3.23	.672	มาก
23	ฉันรู้สึกพอใจกับตัวเองถึงแม้ว่าจะไม่เก่งเท่าคนอื่น	3.22	.711	มาก
25	ฉันภูมิใจในสิ่งที่เป็นตัวของตัวเอง	3.25	.688	มาก
27	ฉันชอบในตัวตนของตนเองที่เป็นแบบนี้	3.15	.707	มาก
28	ฉันเชื่อมั่นในคุณค่าของตนเอง	3.26	.691	มาก
รวม		3.22	0.52	มาก
การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์				
30	ฉันใช้เวลาพัฒนาและศึกษาในสิ่งที่ฉันสนใจ	3.14	.685	มาก
31	ฉันพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจให้ถึงเป้าหมายที่มุ่งหวัง	3.19	.668	มาก
33	ฉันพยายามค้นหาและเข้าใจตัวตนที่แท้จริงของฉัน	3.14	.690	มาก

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	\bar{X}	SD	แปลผล
34	ฉันมุ่งมั่นที่จะพาตนเองไปสู่ความไฝ่ฝันของฉัน	3.28	.689	มาก
35	ฉันพยายามพัฒนาตนเองเพื่อให้มีชีวิตที่สมบูรณ์	3.30	.673	มาก
36	ฉันรู้ว่าสิ่งใดที่จะนำมาซึ่งความสุขที่แท้จริงในชีวิต ของฉัน	3.20	.694	มาก
38	ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่ทำในสิ่งที่ฉันรัก	3.13	.734	มาก
40	ฉันมุ่งมั่นทำสิ่งที่ฉันรักเพื่อเป้าหมายที่ดีในชีวิต	3.17	.699	มาก
รวม		3.19	0.49	มาก
การมองโลกในแง่ดี				
43	เมื่อชีวิตพบกับความยากลำบาก ฉันมีความหวังว่าจะมี สิ่งดี ๆ เกิดขึ้น	3.21	.684	มาก
44	ฉันมักคิดเสมอว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นกับฉัน	3.28	.696	มาก
45	แม้ว่าจะมีสิ่งไม่ดีเกิดขึ้น แต่ฉันก็ยังคงมีความหวังว่ามันจะ ดีขึ้น	3.14	.650	มาก
50	ฉันเชื่อว่าในอนาคตจะมีเรื่องที่ดี ๆ เกิดขึ้นเสมอ	3.32	.664	มาก
51	ฉันเชื่อว่าจะมีสิ่งที่ดีมากกว่าสิ่งที่ไม่ดีเข้ามาในชีวิตฉัน	3.22	.688	มาก
52	เมื่อพบกับความล้มเหลว แต่ฉันเชื่อว่าวันหนึ่งฉันจะ ประสบความสำเร็จได้	3.25	.669	มาก
53	ฉันคิดว่าการที่ต้องผิดหวังเป็นเรื่องธรรมดาที่สามารถ เกิดขึ้นได้	3.26	.661	มาก
54	ฉันเชื่อว่าคนเราผิดหวังได้ ก็ต้องสมหวังได้	3.42	.679	มาก
รวม		3.26	0.50	มาก
รวมทั้งหมด		3.24	0.43	มาก

จากตารางที่ 4-22 พบว่า นักศึกษาทั่วประเทศมีความสุขอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.24$, SD = 0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ องค์ประกอบความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษา มีความสุขอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.28$, SD = 0.51) โดยในองค์ประกอบนี้ รายการ ฉันพอใจใน ความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.40$, SD = 0.696) รองลงมาฉันพอใจใน

ความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับเพื่อน ($\bar{X} = 3.33$, $SD = 0.692$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ฉันพอใจที่จะเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ ($\bar{X} = 3.13$, $SD = 0.713$)

องค์ประกอบการนับถือตนเอง มีความสุขอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.22$, $SD = 0.52$) โดยในองค์ประกอบนี้ รายการ ฉันเชื่อมั่นในคุณค่าของตนเอง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.26$, $SD = 0.691$) รองลงมา ฉันรู้สึกพอใจในตัวตนของฉัน ($\bar{X} = 3.25$, $SD = 0.703$) รองลงมา ฉันภูมิใจในสิ่งที่เป็นตัวของฉันเอง ($\bar{X} = 3.25$, $SD = 0.688$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ แม้ว่าฉันจะมีจุดด้อยแต่ฉันก็ไม่เคยรู้สึกรังเกียจตนเอง ($\bar{X} = 3.15$, $SD = 0.697$) ฉันชอบในตัวตนของตนเองที่เป็นแบบนี้ ($\bar{X} = 3.15$, $SD = 0.707$)

การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสุขอยู่ในระดับมาก โดยในองค์ประกอบนี้ รายการ ฉันพยายามพัฒนาตนเองเพื่อให้มีชีวิตที่สมบูรณ์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.30$, $SD = 0.673$) รองลงมา ฉันมุ่งมั่นที่จะพาตนเองไปสู่ความไฝ่ฝันของฉัน ($\bar{X} = 3.28$, $SD = 0.689$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่ทำในสิ่งที่ฉันรัก ($\bar{X} = 3.13$, $SD = 0.734$)

การมองโลกในแง่ดี มีความสุขอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.26$, $SD = 0.50$) โดยในองค์ประกอบนี้ รายการ ฉันเชื่อว่าคนเราผิดหวังได้ ก็ต้องสมหวังได้ ($\bar{X} = 3.42$, $SD = 0.679$) ฉันเชื่อว่าในอนาคตจะมีเรื่องที่ดี ๆ เกิดขึ้นเสมอ ($\bar{X} = 3.32$, $SD = 0.664$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ แม้ว่าจะมีสิ่งไม่ดีเกิดขึ้น แต่ฉันก็ยังมีความหวังว่ามันจะดีขึ้น ($\bar{X} = 3.14$, $SD = 0.650$)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์ คือ เพื่อสำรวจองค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนาโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐ ปีการศึกษา 2561 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ ปีการศึกษา 2561 โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง 3,768 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่ม 1 ตรวจสอบความเป็นปรนัย 30 คน จากนั้นนำมาตรวัดให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา กลุ่มที่ 2 ทดลองใช้ครั้งที่ 1 เป็นนักศึกษาจาก 7 มหาวิทยาลัยทั่วประเทศ จำนวน 1,600 คน และกลุ่มที่ 3 ทดลองใช้ครั้งที่ 2 จำนวน 2,138 คน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มี 4 องค์ประกอบคือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationships) การนับถือตนเอง (Self – regard) การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self – actualization) และการมองโลกในแง่ดี (Optimism) ลักษณะมาตรวัดเป็นแบบสำรวจรายงานตนเอง (Self-report inventory) และกำหนดระดับการตอบไว้ 4 ระดับ (จริงมากที่สุด/ค่อนข้างจริง (4) , จริงมาก (3) , จริงเป็นบางครั้ง (2), และ ไม่จริงเลย/ไม่ค่อยจริง (1) จำนวนผู้วิจัยสร้างข้อคำถามจำนวน 59 ข้อ แล้วพัฒนาข้อคำถามจนได้มาตรวัดที่มีคุณภาพจำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อผู้วิจัยสร้างข้อคำถามเรียบร้อยแล้ว นำข้อคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบ CVR จากนั้นปรับแก้ตามคำแนะนำแล้วไปเก็บข้อมูลกับนักศึกษาจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัย จากนั้นทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 1 โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ให้กับอาจารย์แต่ละมหาวิทยาลัยช่วยเก็บข้อมูล นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยวิเคราะห์ด้วยโมเดล Graded response model (GRM) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 2 ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์เช่นกัน ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์วิเคราะห์อำนาจจำแนกโดยวิเคราะห์ด้วยโมเดล GRM ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) ตรวจสอบความเที่ยงตามทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability theory) สร้างเกณฑ์ปกติวิสัยระดับประเทศ สร้างคู่มือการใช้มาตราวัด ตลอดจนวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อศึกษาความสุขของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สรุปผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ข้อที่ 1 คือ เพื่อสำรวจองค์ประกอบของโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ตามโมเดลของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาและวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 เพื่อพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 59 ข้อ ค่า CVR มีค่าระหว่าง .60 – 1.00 ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า CVR มีค่าตั้งแต่ .99 ขึ้นไป ซึ่งข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 27 ข้อ โดยมีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ ตัดออกเนื่องจากมีค่า CVR ต่ำมาก และข้อคำถามอีก 22 ข้อ นำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นมาตรวัดนี้เหลือข้อคำถาม 54 ข้อ

ผู้วิจัยนำข้อคำถามทั้งหมด 54 ข้อนำไปให้นักศึกษา 30 คนทำมาตรวัดเพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อคำถาม โดยสัมภาษณ์นักศึกษาแต่ละคนพบว่า ทุกคนเข้าใจตรงกันแสดงว่ามาตรวัดมีความเป็นปรนัย

ในการทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 1 การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ จำนวน 54 ข้อ มีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_1) ระหว่าง 0.71 ถึง 2.08 และค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_1) อยู่ระหว่าง -1.81 ถึง 7.59 เมื่อพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกใช้ โดยใช้เกณฑ์ $\alpha_1 \geq 0.63$ พบว่า ทุกข้อเป็นไปตามเกณฑ์ ยกเว้น ข้อที่ 41 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนค่าพารามิเตอร์ Threshold (β) มีค่าเรียงลำดับจากมากไปน้อยทุกข้อ จากผลการพิจารณาดังกล่าวสรุปว่า จากข้อคำถามทั้งหมด 54 ข้อ มีอำนาจจำแนก 53 ข้อ ตัดออก 1 ข้อ

ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) และหมุนแกนด้วยวิธี Direct Oblimin oblique ได้องค์ประกอบทั้งหมด 4 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบ มีตัวแปรหรือข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า .30 ขึ้นไป มีจำนวนตัวแปร 33 ตัวแปร หรือ 33 ข้อ ดังนี้ **องค์ประกอบที่ 1 คือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล** ประกอบด้วย ข้อคำถามข้อที่ 1 , 4 , 7 -12 รวม 8 ข้อ **องค์ประกอบที่ 2 คือ การนับถือตนเอง** ประกอบด้วย ข้อคำถามข้อที่ 19 – 23 , 25 , 27 , 28 รวม 8 ข้อ **องค์ประกอบที่ 3 คือ การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์** ประกอบด้วย ข้อคำถามข้อที่ 29 – 31 , 33 -36 , 38 , 40 รวม 9 ข้อ **องค์ประกอบที่ 4 คือ การมองโลกในแง่ดี** ประกอบด้วย ข้อคำถามข้อที่ 43 – 45 และ 50 – 54 รวม 8

นำข้อคำถามทั้ง 33 ข้อ หาอำนาจจำแนก พบว่า มีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_1) ระหว่าง -1.32 ถึง 2.17 ค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_1) อยู่ระหว่าง 2.17 ถึง 7.48 เมื่อพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกใช้ โดยใช้เกณฑ์ $\alpha_1 \geq 0.63$ พบว่า ทุกข้อเป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนค่าพารามิเตอร์ Threshold (β) มีค่าเรียงลำดับจากมากไปน้อยทุกข้อ จากผลการพิจารณาดังกล่าวสรุปว่า ข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกมีทั้งหมด 33 ข้อ จากนั้นนำข้อคำถามวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 33 ข้อ มี 3 ข้อที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ คือข้อที่ 4 , 7 และ 29 ซึ่งมีค่า $p \leq 0.05$ (เกณฑ์คือ ค่า $p \geq 0.05$ จึงจะถือว่า ข้อสอบไม่มีการทำหน้าที่ต่างกัน นั่นคือ ข้อคำถามไม่มีอคติทางเพศ) นั่นคือ มีข้อสอบที่ไม่อคติทางเพศทั้งหมด 30 ข้อ

ส่วนการประมาณค่าสัมประสิทธิ์สรุปร่างแบบสัมพันธ์ (Generalizability coefficient) พบว่า มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนข้อสอบเพิ่มขึ้น นั่นคือ ค่าสัมประสิทธิ์การสรุปร่างแบบสัมพันธ์มีค่า 0.857, 0.900 , 0.923 , 0.937 , 0.947 เมื่อมีจำนวนข้อสอบ 10, 15, 20 ,25 ,30 ตามลำดับ สำหรับมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สรุปร่าง 0.947 นั่นคือ มาตรวัดนี้มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.947

ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (second order confirmatory factor analysis) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 658.22; $p=.00000$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 48 ค่า $\chi^2 / df = 1.788$ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.019 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ นั้นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.82 ถึง 0.90

เกณฑ์ปกติวิสัยระดับประเทศของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของ บารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคะแนนเต็ม 120 คะแนน โดยปกติวิสัย คะแนนดิบอยู่ในช่วง 31 – 120 และ คะแนนมาตรฐานที่ปกติ อยู่ในช่วง 11 – 76 คะแนนที่ปกติ ต่ำกว่า T26 มีระดับความสุขน้อยที่สุด T27 ถึง T42 มีระดับความสุขน้อย T43 ถึง T58 มีระดับความสุขมาก T59 ขึ้นไป มีระดับความสุขมากที่สุด

สำหรับวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 3 ศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของ บารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการศึกษาความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบารอออนไลน์ที่ปรับปรุงใหม่ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีระดับความสุขน้อย มีจำนวน 1,240 คน คิด เป็นร้อยละ 58 รองลงมา นักศึกษามีระดับความสุขระดับมาก และน้อยที่สุด มีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ มีจำนวน 445 และ 432 คน ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 20.8 และ 20.2 ตามลำดับ นักศึกษา เป็นเพศชายจำนวน 613 คน คิดเป็นร้อยละ 28.7 เพศหญิงจำนวน 1,523 คน คิดเป็นร้อยละ 71.2 เพศหญิงและเพศชายมีความสุขระดับมาก (เพศชายมี $\bar{X} = 3.18$, $SD = 0.43$, เพศหญิง $\bar{X} = 3.26$, $SD = 0.41$) โดยเพศหญิงมีความสุขมากกว่าเพศชายเล็กน้อย

อายุของนักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ที่ 19 ปี รองลงมา 20 ปี พบว่า อายุสูงกว่าหรือเท่ากับ 24 ปี มีคะแนนเฉลี่ยความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.33$, $SD = 0.31$) ส่วนอายุต่ำกว่า 17 ถึง 23 ปี มีความสุข รองลงมา ($\bar{X} = 3.16 - 3.30$, $SD = 0.38 - 0.45$) แต่เมื่อพิจารณาตามลำดับอายุพบว่า อายุ 17 – 18 ปี มีความสุขต่ำกว่าอายุช่วงอื่น แต่เมื่ออายุสูงขึ้นความสุขก็จะเพิ่มขึ้นตามลำดับ

ชั้นปีของนักศึกษา พบว่า ระดับความสุขของนักศึกษาชั้นปีที่ 5 มีระดับความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.39$, $SD = 0.39$) ส่วนชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 มีระดับความสุขรองลงมา ($\bar{X} = 3.23 - 3.26$, $SD = 0.39 - 0.43$) เมื่อพิจารณาความสุขในแต่ละชั้นปี พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความสุขน้อยกว่า ชั้นปีอื่น (ชั้นปีที่ 1 $\bar{X} = 3.23$, $SD = 0.43$) แต่ระดับความสุขของนักศึกษาจะเพิ่มขึ้นเมื่อชั้นปีสูงขึ้น

มหาวิทยาลัยของนักศึกษา พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวรมีความสุขมากที่สุด ส่วน มหาวิทยาลัยที่เหลือนักศึกษามีความสุขระดับมาก

กลุ่มคณะของนักศึกษา พบว่า กลุ่มสาขาสังคมและมนุษยศาสตร์ มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.26$, $SD = 0.013$) รองลงมา กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($\bar{X} = 3.22$, $SD = 0.017$) รองลงมา กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ($\bar{X} = 3.20$, $SD = 0.032$)

อาชีพของบิดา พบว่า นักศึกษาที่มีบิดาประกอบอาชีพพนักงานของรัฐมีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.40$, $SD = 0.27$) รองลงมาเกษตรกรและชาวน ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) และพบว่า อาชีพของบิดาที่มีความสุขน้อยสุดคือ อาชีพพนักงานเอกชน ($\bar{X} = 3.6$, $SD = 0.46$)

อาชีพของมารดา พบว่า นักศึกษาที่มีมารดาไม่ประกอบอาชีพมีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) รองลงมามีความสุขใกล้เคียงกัน คือเกษตรกรและชาวสวน ($\bar{X} = 3.30$, $SD = 0.37$) ส่วนอาชีพของมารดาที่ที่มีความสุขน้อยสุดคือ อาชีพพนักงานเอกชน ($\bar{X} = 3.13$, $SD = 0.60$)

สถานภาพของบิดา และมารดา พบว่า นิสิตที่บิดามารดาอยู่ด้วยกัน มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.25$, $SD = 0.43$) รองลงมาอื่นๆ ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียงกัน ($\bar{X} = 3.24$, $SD = 0.45$)

เงินเดือนที่ได้รับต่อเดือน พบว่า นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนประมาณ 5,001 – 7,000 บาท มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) รองลงมา นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนประมาณ 10,001 – 15,000 บาท ($\bar{X} = 3.28$, $SD = 0.45$) นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนต่ำกว่า 1000 บาท มีความสุขน้อยที่สุด ($\bar{X} = 3.19$, $SD = 0.38$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มี 4 องค์ประกอบ (Multi-Health Systems, 2011; Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 18) มีประเด็นที่อภิปรายดังนี้

มาตรวัดความสุข สร้างโดยอิงแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (Multi-Health Systems, 2011; Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 18) ในโมเดลความฉลาดทางอารมณ์เดิม (Bar-On EQ-i) ได้รวมเอาความสุข (Happiness) เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งใน 15 องค์ประกอบย่อยของความฉลาดทางอารมณ์ แต่ในโมเดลใหม่ (Bar-On EQ-i 2.0) ได้ปรับเปลี่ยนมุมมองของความสุข (Happiness) ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ (Product) ของความฉลาดทางอารมณ์ มากกว่าที่จะเป็นองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ จึงนำไปสู่การสร้างตัวชี้วัดสุขภาพทางจิต (Well-being indicator) ในโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ EQ-i 2.0 โดยได้ค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างระดับของความสุขกับองค์ประกอบย่อยด้าน การนับถือในตนเอง (Self-regard) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships) และการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-actualization) ในองค์ประกอบต่างๆดังกล่าวนี้ได้นำมารวมเป็นคะแนนความสุข (Happiness score) ซึ่งถูกสร้างให้เป็นลักษณะเดียวกันกับองค์ประกอบย่อยอื่นๆของโมเดลความฉลาดทางอารมณ์ แต่ไม่ได้ถูกนำไปรวมกับคะแนนรวมความฉลาดทางอารมณ์ (Multi-Health Systems, 2011; Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 18) ผู้วิจัยจึงนำองค์ประกอบความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่มาสร้างข้อคำถาม แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับองค์ประกอบความสุขตามนิยามที่กำหนดให้หรือไม่ แล้วนำผลการตรวจสอบมาคำนวณหาค่า CVR พบว่า ข้อคำถามทั้ง 54

ข้อ มีค่า CVR เท่ากับ 1.00 สอดคล้องกับ Schiper (1975 อ้างถึงใน สถิตย์ ประสิทธิการณ, 2555) เสนอค่าวิกฤตจากการคำนวณอัตราส่วนของความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity ratio : CVR) (Cohen, Swerdlik, & Philip, 1995) ต่ำสุดที่ยอมรับได้เท่ากับ .78 ดังนั้น มาตรฐานความสุขนี้ สามารถวัดได้ตรงตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่

ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก α ของมาตรฐานความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิเคราะห์อำนาจจำแนกตามกรอบทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT) ด้วยโมเดล GRM มีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_1) ระหว่าง -1.32 ถึง 2.17 ค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_1) อยู่ระหว่าง 2.17 ถึง 7.48 คำถามที่มีอำนาจจำแนกใช้ โดยใช้เกณฑ์ $\alpha_1 \geq 0.63$ (Baker, 2001) พบว่า ทุกข้อเป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนค่าพารามิเตอร์ Threshold (β) มีค่าเรียงลำดับจากมากไปน้อยทุกข้อ ดังนั้นได้ข้อคำถามตามเกณฑ์ 33 ข้อ นอกจากนี้การที่ผู้วิจัยวิเคราะห์อำนาจจำแนกด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ซึ่งทฤษฎีนี้แก้ไขจุดอ่อนของทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิมเกี่ยวกับคะแนนความคลาดเคลื่อนและค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่มีลักษณะเฉพาะขึ้นอยู่กับกลุ่มของผู้ตอบ โดยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ จุดเด่นคือ การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบทำพร้อมกับการประมาณค่าความสามารถจริงของผู้สอบ จึงทำให้เมื่อพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามพารามิเตอร์มีความเป็นทั่วไป มีความน่าเชื่อถือ และไม่แปรผันตามความสามารถของกลุ่มผู้สอบในด้านความคลาดเคลื่อนของการวัด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555)

ความตรงตามสภาพของมาตรฐานความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับแบบวัดดัชนีชี้วัดความสุขคนไทย ของกรมสุขภาพจิต ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0,63 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่า มาตรฐานฉบับนี้สามารถวัดได้ตรงตามสภาพของความสามารถของผู้ตอบข้อสอบ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538 ; บุญเชิด ภิญโญ อนันตพงษ์, 2547) เมื่อพิจารณาค่าความตรงตามสภาพ ซึ่งมีค่า 0.63 ซึ่งมีค่าไม่สูงมากนัก อาจเนื่องมาจาก โครงสร้างองค์ประกอบของมาตรฐานทั้ง 2 ฉบับ ไม่ใช่โครงสร้างองค์ประกอบที่คล้ายกัน

ความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรฐานความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (second order factor analysis) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ การนับถือในตนเอง (Self-regard) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships) และการเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self-actualization) พบว่า โมเดล

สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า ค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 658.22; $p=.00000$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 48 ค่า $\chi^2 / df = 1.788$ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.019 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ Joreskog and Sorborn (1989), Kwan and Walker (2003), Bollen (1989), Hansen et al.(2004), Schumacker and Lumax (2004), สุภมาส อังคุโชติ และคณะ (2554), สุภมาส อังคุโชติ และคณะ (2554) ที่เสนอแนะให้พิจารณาค่าดัชนีหลายๆ ค่า ประกอบด้วย ค่าไค-สแควร์ ไม่ควรมีนัยสำคัญ แต่หากพบนัยสำคัญ ซึ่งอาจเป็นไปได้ เนื่องจากค่าไค-สแควร์ ขึ้นอยู่กับขนาดกลุ่มตัวอย่าง ค่าไค-สแควร์ สัมพันธ์ (χ^2 / df) ควรมีค่าน้อยกว่าสอง ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) ที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า .90 หากมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องมาก ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) มีค่าเข้าใกล้ .05 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องมาก จากข้อมูลข้างต้น แสดงให้เห็นว่า มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความตรงเชิงโครงสร้าง สอดคล้องกับแนวคิดของศิริชัย กาญจนวาสี (2548) ; McIntrie and Miller (2007) ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง โดยหลักฐานที่แสดงเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลจะเป็นการบ่งชี้ถึงโมเดลองค์ประกอบที่ศึกษาเป็นหลักฐานสำหรับยืนยันองค์ประกอบคุณลักษณะที่วัด จากหลักฐานดังกล่าวจึงแสดงถึง มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความตรงเชิงโครงสร้าง

การตรวจสอบค่าความเที่ยง (Reliability) ของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีสรูปอ้างอิง (Generalizability theory: G - theory) โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สรูปอ้างอิง (G - coefficient) ข้อมูลเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ จำนวน 2,138 คน พบว่า การประมาณค่าสัมประสิทธิ์สรูปอ้างอิงแบบสัมพัทธ์ มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนข้อสอบเพิ่มขึ้น นั่นคือ ค่าสัมประสิทธิ์การสรูปอ้างอิงแบบสัมพัทธ์มีค่า 0.857, 0.900 ,0.923 , 0.937 , 0.947 เมื่อมีจำนวนข้อสอบ 10, 15, 20 ,25 ,30 ตามลำดับ สำหรับมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สรูปอ้างอิง 0.947 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สรูปอ้างอิง คือ ค่าความเที่ยงของแบบสอบ (reliability) จะเห็นได้ว่า มาตรวัดความสุขที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงสูงถึง 0.947 Nunnally & Bernstein (1994) กล่าวว่า ถ้ามีการนำคะแนนจากแบบสอบมาใช้เพื่อการตัดสินใจที่สำคัญ ค่าความเที่ยงของแบบสอบนั้นควรมีค่าความเที่ยงขั้นต่ำ .90 และถ้าจะให้ได้มาตรฐานค่าความเที่ยงควรมีค่า .95 จากที่กล่าวมา

มาตรวัดความสุขที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงใกล้เคียงความเที่ยงมาตรฐานในการนำคะแนนไปใช้ในการตัดสินใจที่สำคัญได้

การสร้างเกณฑ์ปกติของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เกณฑ์พิจารณาคุณภาพของเกณฑ์ปกติ คือ (Gronlund and Linn, 1990) 1) ควรสัมพันธ์กับลักษณะกลุ่ม (relevant) 2) ควรมีความเป็นตัวแทนประชากร (representative) 3) ควรมีความทันสมัย (up to date) 4) สามารถเปรียบเทียบกับเครื่องมือวัดอื่นได้ (comparable) และ 5) ควรมีการอธิบายที่เพียงพอ (adequately described) เช่น กลุ่มที่ใช้ปกติวิสัย วิธีการสุ่มตัวอย่าง กระบวนการใช้ปกติวิสัย เป็นต้น การสร้างเกณฑ์ปกติระดับประเทศ ในงานวิจัยนี้เก็บข้อมูลกับนักศึกษาปริญญาตรีทั่วประเทศ เพื่อวัดความสุขของนักศึกษาปริญญาตรี ดังนั้นเกณฑ์ปกตินี้จึงมีความสัมพันธ์กับลักษณะกลุ่มคือมาตรวัดสำหรับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลก็เป็นนักศึกษาปริญญาตรี เนื่องจากเก็บกลุ่มตัวอย่าง 2,138 คน ซึ่งขนาดกลุ่มตัวอย่างนี้ เป็นขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*power และเก็บข้อมูลจากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศทั้งภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 10 มหาวิทยาลัย จึงมั่นใจได้ว่าเกณฑ์ปกติวิสัยมีความเป็นตัวแทนของประชากร และยังมีมีความทันสมัย ด้วยเก็บข้อมูลนักศึกษาปริญญาตรีในปีการศึกษา 2561 และเกณฑ์ปกตินี้ยังจัดทำไว้ในคู่มือการใช้มาตรวัด ซึ่งภายในคู่มือมีคำชี้แจงรายละเอียดต่างๆ ที่เพียงพอที่ทำความเข้าใจในปกตินี้ได้ จากที่กล่าวมาจึงสรุปได้ว่าเกณฑ์ปกตินี้มีคุณภาพสำหรับมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

อายุของนักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ที่ 19 ปี รองลงมา 20 ปี พบว่า อายุสูงกว่าหรือเท่ากับ 24 ปี มีคะแนนเฉลี่ยความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.33$, $SD = 0.31$) ส่วนอายุต่ำกว่า 17 ถึง 23 ปี มีความสุขรองลงมา ($\bar{X} = 3.16 - 3.30$, $SD = 0.38 - 0.45$) แต่เมื่อพิจารณาตามลำดับอายุพบว่า อายุ 17 - 18 ปี มีความสุขต่ำกว่าอายุช่วงอื่น แต่เมื่ออายุสูงขึ้นความสุขก็จะเพิ่มขึ้นตามลำดับ จะเห็นว่า ยิ่งอายุสูงขึ้น ยิ่งมีความสุขมากขึ้น อาจเนื่องด้วยวุฒิภาวะมีมากขึ้น การคิดไตร่ตรอง ประสบการณ์ชีวิตมีมากขึ้น ประกอบกับยิ่งอายุมากขึ้นก็ใกล้สำเร็จการศึกษามากขึ้น เพราะเมื่อสำเร็จการศึกษาก็จะมีงานทำ มีเงินเดือน ซึ่ง Seligman (2011) กล่าวว่า ความสำเร็จ เป็นปัจจัยหนึ่งในการขับเคลื่อนให้ชีวิตมีความสุขอย่างแท้จริง ที่ทุกคนต่างแสวงหาความสำเร็จให้กับชีวิต ทั้งด้านการศึกษา สังคม การทำงาน หรือการแข่งขันต่างๆ หากสิ่งที่ได้มาเป็นความสำเร็จที่สง่างาม และมีความหมายก็จะนำพาความสุขมาสู่ชีวิตได้

ชั้นปีของนักศึกษา พบว่า ระดับความสุขของนักศึกษาชั้นปีที่ 5 มีระดับความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.39$, $SD = 0.39$) ส่วนชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 มีระดับความสุขรองลงมา ($\bar{X} = 3.23 - 3.26$, $SD = 0.39 - 0.43$) เมื่อพิจารณาความสุขในแต่ละชั้นปี พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความสุขน้อยกว่าชั้นปีอื่น (ชั้นปีที่ 1 $\bar{X} = 3.23$, $SD = 0.43$) แต่ระดับความสุขของนักศึกษาจะเพิ่มขึ้นเมื่อชั้นปีสูงขึ้น

จะเห็นว่า การที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความสุขน้อยกว่าชั้นปีอื่นเนื่องจาก นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เข้ามาเรียนมหาวิทยาลัยปีแรก ต้องเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม ทั้งกระบวนการเรียน เพื่อน การพักอาศัย สอดคล้องกับ กาญจนา วันนา (2559) ที่กล่าวว่า การสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง และสามารถทำนายความสุขของนักศึกษาพยาบาลในมหาวิทยาลัยเอกชน หมายความว่า นักศึกษาพยาบาลในมหาวิทยาลัยเอกชนที่ได้รับความช่วยเหลือ ด้านข้อมูล ข่าวสาร วัตถุประสงค์ของ จากสถาบันการศึกษา ทำให้รับรู้ถึงความผูกพัน การเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ส่งผลทางบวกต่อความสุขในชีวิต จากคำกล่าวดังกล่าวแล้วนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 เข้ามาเรียนต้องใช้เวลาในการปรับตัวหลายอย่างในมหาวิทยาลัย จึงทำให้มีความสุขน้อย แต่เมื่อขึ้นชั้นปีสูงขึ้น ก็จะมีความสุขมากขึ้น เพราะได้ปรับตัวเข้ากับกลุ่มเพื่อน ครูอาจารย์ สถานที่ ระบบการเรียน และมีความผูกพันกับมหาวิทยาลัยมากขึ้น

กลุ่มคณะของนักศึกษา พบว่า กลุ่มสาขาสังคมและมนุษยศาสตร์ มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.26$, $SD = 0.013$) รองลงมา กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($\bar{X} = 3.22$, $SD = 0.017$) รองลงมา กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ($\bar{X} = 3.20$, $SD = 0.032$) ด้วยลักษณะวิชาที่เรียน และ ความยากในรายวิชาของกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ทำให้มีความสุขน้อยกว่ากลุ่มคณะอื่น

อาชีพของบิดา พบว่า นักศึกษาที่มีบิดาประกอบอาชีพพนักงานของรัฐมีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.40$, $SD = 0.27$) รองลงมา เกษตรกรและชาวสวน ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) และพบว่าอาชีพของบิดาที่มีความสุขน้อยสุดคือ อาชีพพนักงานเอกชน ($\bar{X} = 3.6$, $SD = 0.46$) บิดาที่ประกอบอาชีพพนักงานของรัฐ เป็นอาชีพที่มั่นคง มีเงินเดือนประจำ เมื่อเทียบกับอาชีพพนักงานเอกชน ประกอบกับอาชีพพนักงานของรัฐมีเวลาการทำงานชัดเจน ไม่ค่อยมีการทำงานล่วงเวลา จึงมีเวลาให้กับครอบครัว มีสัมพันธภาพในครอบครัว สอดคล้องกับงานวิจัยของลัดดาวัลย์ ธีรภาพชัยศรี (2554) ที่พบว่า ความสุขของนักเรียนวัยรุ่นมีความสัมพันธ์กับสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนและครอบครัว และแรงสนับสนุนทางสังคม

อาชีพของมารดา พบว่า นักศึกษาที่มีมารดาไม่ประกอบอาชีพมีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) รองลงมา มีความสุขใกล้เคียงกัน คือ เกษตรกรและชาวสวน ($\bar{X} = 3.30$, $SD = 0.37$) ส่วนอาชีพของมารดาที่ มีความสุขน้อยสุดคือ อาชีพพนักงานเอกชน ($\bar{X} = 3.13$, $SD = 0.60$) การ

ที่มารดา ไม่ได้ประกอบอาชีพ ทำหุ่บเวลาในการเลี้ยงดู เอาใจใส่ลูก ทำให้ลูกได้รับความรัก ความอบอุ่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพลักษณ์ หนักแน่น และคณะ (2559) ที่พบว่า นักศึกษามีระดับความสุขมากที่สุดในเรื่องสมาชิกในครอบครัวมีความรัก และผูกพันต่อกัน และ ผน แสงสิงแก้ว (2558) กล่าวว่า ชีวิตตั้งต้นจากครอบครัว ความผูกพันรักใคร่ในครอบครัวจึงเป็นรากฐานของความสุขแห่งชีวิต เช่นเดียวกับ ขวัญจิต มหาภิตติคุณ และคณะ (2559) ที่กล่าวว่า ครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน มีแม่และเพื่อนคอยให้คำแนะนำปรึกษา และมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการปรับตัวที่ดี ส่งผลให้นักเรียนวัยรุ่นมีสุขภาพจิตดี และมีความสุข

สถานภาพของบิดา และมารดา พบว่า นิสิตที่บิดามารดาอยู่ด้วยกัน มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.25$, $SD = 0.43$) รองลงมาอื่นๆ ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียงกัน ($\bar{X} = 3.24$, $SD = 0.45$) จะเห็นว่าการที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน ครอบครัวมีความรักความอบอุ่น เกิดสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัวระหว่างพ่อแม่ลูก สอดคล้องกับงานวิจัยของลัดดาวลัย ธีรภาพชัยศรี (2554) ที่พบว่า ความสุขของนักเรียนวัยรุ่นมีความสัมพันธ์กับสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนและครอบครัว และแรงสนับสนุนทางสังคม เช่นเดียวกับ ขวัญจิต มหาภิตติคุณ และคณะ (2559) ที่กล่าวว่า ครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน มีแม่และเพื่อนคอยให้คำแนะนำปรึกษา และมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการปรับตัวที่ดี ส่งผลให้นักเรียนวัยรุ่นมีสุขภาพจิตดี และมีความสุข

เงินเดือนที่ได้รับต่อเดือน พบว่า นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนประมาณ 5,001 – 7,000 บาท มีความสุขสูงสุด ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.40$) รองลงมา นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนประมาณ 10,001 – 15,000 บาท ($\bar{X} = 3.28$, $SD = 0.45$) นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนต่ำกว่า 1000 บาท มีความสุขน้อยที่สุด ($\bar{X} = 3.19$, $SD = 0.38$) จะเห็นว่า การที่นักศึกษาได้รับเงินเดือนน้อยจะมีผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ ทำให้มีความสุขน้อย สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรัตน์ กัจฉมาภรณ์ และคณะ (2550) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่มีรายรับไม่เพียงพอ มีโอกาสมีความสุขในระดับต่ำกว่าคนทั่วไปมากกว่านักเรียนที่มีรายรับเพียงพอ นอกจากนี้ Mahaarcha & Kittisuksathit (2010) ศึกษาความสุขของนักเรียนวัยรุ่นในจังหวัดกาญจนบุรี พบว่าการรับรู้ฐานะทางเศรษฐกิจของตนไม่ได้ด้อยกว่าผู้อื่น เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อระดับความสุขของนักเรียนวัยรุ่นมากที่สุด ซึ่งจะเห็นได้จากผลงานวิจัยนี้ว่า นักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนสูงมีความสุข มากกว่านักศึกษาที่ได้รับเงินเดือนต่ำ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 มาตรการวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองความสุขที่มีคุณภาพ โดยนำไปใช้ในส่วนกิจการนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา เพื่อคัดกรองนักศึกษาระดับปริญญาตรีในด้านความสุข เพื่อเป็นสารสนเทศในการพัฒนานักศึกษาที่มีคะแนนความสุขต่ำ ให้เกิดความสุขก่อนที่จะมีปัญหาในระดับลึกต่อไป

1.2 นำข้อมูลความสุขของนักศึกษาที่ได้ เป็นสารสนเทศแก่ผู้บริหารมหาวิทยาลัย ในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ ตลอดจนสร้างโครงการที่พัฒนาความสุขให้เหมาะสมแก่นักศึกษาต่อไป

1.3 .ในการคัดกรองความสุขด้วยมาตรการวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรใช้วิธีการประเมินด้วยวิธีการอื่น ประกอบการพิจารณาประเมินความสุขของนิสิต เช่น การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การสัมภาษณ์นักศึกษา สัมภาษณ์เพื่อน เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรสร้างโปรแกรมพัฒนาความสุขแก่นักศึกษามหาวิทยาลัย โดยอยู่ในโครงการพัฒนานักศึกษาที่แต่ละคณะจัดทำประจำปี

2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุทุกระดับที่ส่งผลต่อความสุขของนักศึกษา พร้อมทั้งศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อประกอบการพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขในเชิงลึก

2.3 ควรศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนโมเดลความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำแนกตามที่ตั้งภูมิภาคมหาวิทยาลัย, กลุ่มคณะ, เพศ

ผลผลิต (out put)

1. ได้มาตรการวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และคู่มือการใช้มาตรการวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. งานวิจัยนี้อยู่ระหว่างตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ วัฒนณี. (2554). *การพัฒนาความสุขของวัยรุ่นไทย โดยใช้โปรแกรมพัฒนาตนเอง*.
 ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว, คณะศึกษาศาสตร์,
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. *ดัชนีชี้วัดความสุข*. เอกสารดาวนโหลด
<http://www.dmh.go.th/test/qtest/>
- กาญจนา วังนา, นุจรี ไชยมงคล และพิชามญช์ ปุณโณทก. (2560). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสุข
 ของนักศึกษาพยาบาลในมหาวิทยาลัยเอกชน. *วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 สยาม*, 18(34), 97-108.
- ขวัญจิต มหาภคิตติคุณ, พิเชษฐ์ สุวรรณจินดา และวีณา คันฉ่อง. (2559). ความสุขของนักเรียน
 วัยรุ่น. *วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์*. 36(1), 87-97.
- จิราภรณ์ สรรพวีรวงศ์, ภัทรกัญย์ ติเอี้ยดย่อ, จันทนี ปลุกไม้ดี, ศรัญญา ทิ้งสุข, สุพรรณษา สุดสวาท,
 กนกพร สงปราบ. (2559). ความสุขของนักศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. *สงขล
 นครินทร์เวชสาร*. 34(5), 269-279.
- ชนิตา รุ่งเรือง, ธาปนี สีเฉลียว, และศุภชัย ตู่กลาง (2557). *ความตระหนักเกี่ยวกับการรับบริการ
 ด้านสุขภาพจิตของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. ใน *การประชุม
 วิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6 “ก้าวสู่การวิจัยระดับ
 โลก”* (น. 127-136). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ชินกร น้อยคำยาง, ปภาดา น้อยคำยาง. (2555). *รายงานการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความสุขใน
 การทำงานของบุคลากรสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ.
- นพลักษณ์ หนักแน่น และสมศิริ นนทสวัสดิ์ศรี. (2559). ความสุขของนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
 เทคโนโลยีราชมงคลในการเป็นพลเมืองโลก. *วารสารเกื้อการุณย์*, 23 (1), 87-101.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2557) *การวัดประเมินการเรียนรู้ (การวัดประเมินแนวใหม่)*.
 กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์.(2553). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*.
 กรุงเทพมหานคร: ศรีอนันต์การพิมพ์.

- ฝน แสงสิงแก้ว. (2558). ความผูกพันรักใคร่ในครอบครัว. สืบค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2558 จาก <http://www.psychiatry.or.th/JOURNAL/v4511.html>
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พิชญาวีร์ สีนสวัสดิ์, เบญจวรรณ พิททาร์ด. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับคุณภาพชีวิตของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี. *วารสารเกื้อการุณย์*. 23(1), 7-20.
- ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน. (2546). *อุดมศึกษาไทยในอุดมศึกษาโลก*. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดาวลัย์ ชีรภาพชัยศรี. (2554). *ความสุขในนักเรียนมัธยมศึกษา*. เอกสารนำเสนอในการประชุมวิชาการสุขภาพจิตนานาชาติ ครั้งที่ 10, กรุงเทพมหานคร. ค้นจาก <http://jvkk.go.th/researchnew/qrrsearch.asp?code=0103502>
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรรัตน์ กัจฉมาภรณ์, กิตติพงษ์ ดงแสง, กุลญาดา สมทรัพย์, ฐปนวงศ์ มิตรสูงเนิน, ทศพล อารีจิตรานุสรณ์, ปิยธิดา คูริรัญญรัตน์ และศรีน้อย มาศเกษม. (2550) ระดับความสุขและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2549. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 22(3), 254-260
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2555). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่*. กรุงเทพฯ. : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิรินันท์ กิตติสุขสถิต และคณะ. (2555). *คู่มือการวัดความสุขด้วยตนเอง (HAPPINOMETER: The Happiness Self Assessment)*. พิมพ์ครั้งที่ 1.--นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคมมหาวิทยาลัยมหิดล
- สุวิมล ดิรกานันท์. (2550). *การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- อนันต์ ศรีโสภณ. (2525). *ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช
- อนาสตาซี, แอน. (2519). *การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา*. แปลจาก Psychological testing ผู้แปล โดยอนันท์ศิลป์ รุจิเรข...[และคนอื่น ๆ] /แอน อนาสตาซี ; ผ. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

- Baker, F. B. (2001). *The Basics of Item Response Theory*. United States of America: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equation with latent variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (2010). *Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurements (7th ed.)*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Comer, R. J. (2013). *Abnormal psychology (8th ed.)*. New York, NY: Worth.
- Compton, W. and Hoffman, E. (2013). *Positive psychology*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- De Ayala, R. J. (2009). *The Theory and Practice of Item Response Theory*. United States of America: The Guildford Press.
- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gronlund, E. N. & Linn, L. R. (1990). *Measurement and Evaluation in Teaching*. (6th ed.) New York: Macmillan Publishers Company.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hansen, K. Y., Rosen, M., & Gustafsson, J.E. (2004). *Effects of socioeconomic status on reading achievement at class and individual levels I Sweden in 1991 and 2001*. Paper presented at the 1st IEA International Research Conference, Lefkosia, Cyprus.
- Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1989). *LISREL 7: User reference guide*. Chicago: Scientific Software.
- Kwan, P., & Walker, A. (2003). Positioning organizational as a second order in Hong kong higher education instructions. *Research in Higher Education*, 44(6), 120 – 130.

- Lyubomirsky, S., King, L.A., & Diener, E. (2005). *The benefits of frequent positive affect*. Psychological Bulletin, 131, 803-855
- Multi-Health Systems. (2011). *The Complete EQ-i 2.0 Assess. Predict. Perform. Experience*. Multi-Health Systems Inc.
- Schumacker, R.E., & Lumax, R. G. (2004). *A beginner 's guide to structural equation modeling* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Seligman, Martin E. P. (2004). "Can Happiness be Taught?" Daedalus Journal of the American Academy of Arts & Science, Spring.
- Stein, S. J. Book, H. E. and Kanoy, K. (2013). *The Student EQ Edge Emotional Intelligence and your academic and personal success*. United States of America San Francisco: Jossey-Bass, 2013.
- Veenhoven, R. (1997). *Advances in Understanding Happiness*. Revue Québécoise de Psychologie, 1997, vol 18, pp 29-74
- Johnson, R., & Wichern, D. (2014). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

มาตรวัดความสุขตามแนวคิดของความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนามาตรวัดความสุขตามแนวคิดของความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุง
ใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

.....

แบบสอบถามประกอบด้วย

แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามตอนที่ 2 มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์
ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

Project ID.....

ขอความกรุณาให้บัณฑิต/นักศึกษาตอบตรงกับความเป็นจริงของท่าน

ผลการวิจัยนี้จะใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น โดยข้อมูลจะถูกเก็บรักษาไว้ใน
รูปแบบเอกสารและในระบบคอมพิวเตอร์ จะไม่ปรากฏ ชื่อหลักฐานแสดงลักษณะเฉพาะของผู้เข้าร่วมวิจัย
ข้อมูลที่ตอบเป็นรายบุคคลจะเก็บไว้เป็นความลับ และไม่นำไปใช้ในทางที่เสียหายแก่

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดตอบคำถามต่อไปนี้ตามความเป็นจริง

1. เพศ () 1.หญิง () 2. ชาย
2. อายุ.....ปี (ระบุ)
3. ชั้นปี..... (ระบุ)
4. มหาวิทยาลัย.....(ระบุ)
5. คณะ.....(ระบุ)

ตอนที่ 2 มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง แบบสอบถามตอนนี้มีจำนวน 54 ข้อ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

จริงที่สุด/เกือบจริงที่สุด	=	4
จริงมาก	=	3
จริงเป็นบางครั้ง	=	2
ไม่จริงเลย/แทบจะไม่จริงเลย	=	1

ข้อ	ข้อความ/ข้อคำถาม	ระดับความจริง			
		1	2	3	4
1	ฉันแสดงความจริงใจกับทุกคนที่เริ่มทำความรู้จัก				
2	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับเพื่อน				
3	ฉันพอใจในความสัมพันธ์ที่มีต่อเพื่อนสนิท				
4	ฉันมีน้ำใจกับเพื่อนของฉัน				
5	ฉันพอใจที่จะเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ				
6	ฉันให้ความช่วยเหลือเพื่อนด้วยความเต็มใจ				

ข้อ	ข้อความ/ข้อคำถาม	ระดับความจริง			
		1	2	3	4
7	แม้ว่าฉันจะมีจุดด้อยแต่ฉันก็ไม่เคยรู้สึกรังเกียจตนเอง				
8	ฉันรู้สึกดีกับตัวตนของฉัน				
9	ฉันรู้สึกพอใจในตัวตนของฉัน				
10	ถึงแม้ว่าฉันจะมีข้อบกพร่อง แต่ฉันก็มีข้อดีให้ฉันภูมิใจ				
11	ฉันรู้สึกพอใจกับตัวเองถึงแม้ว่าจะไม่เก่งเท่าคนอื่น				
12	ฉันภูมิใจในสิ่งที่เป็นตัวของฉันเอง				
13	ฉันชอบในตัวตนของตนเองที่เป็นแบบนี้				
14	ฉันเชื่อมั่นในคุณค่าของตนเอง				
15	ฉันใช้เวลาพัฒนาและศึกษาในสิ่งที่ฉันสนใจ				
16	ฉันพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจให้ถึงเป้าหมายที่มุ่งหวัง				
17	ฉันพยายามค้นหาและเข้าใจตัวตนที่แท้จริงของฉัน				
18	ฉันมุ่งมั่นที่จะพาตนเองไปสู่ความไฝ่ฝันของฉัน				
19	ฉันพยายามพัฒนาตนเองเพื่อให้มีชีวิตที่สมบูรณ์				
20	ฉันรู้ว่าสิ่งใดที่จะนำมาซึ่งความสุขที่แท้จริงในชีวิตของฉัน				
21	ฉันใช้เวลาส่วนใหญ่ทำในสิ่งที่ฉันรัก				
22	ฉันมุ่งมั่นทำสิ่งที่ฉันรักเพื่อเป้าหมายที่ดีในชีวิต				
23	เมื่อชีวิตพบกับความยากลำบาก ฉันมีความหวังว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้น				
24	ฉันมักคิดเสมอว่าจะมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นกับฉัน				
25	แม้ว่าจะมีสิ่งไม่ดีเกิดขึ้น แต่ฉันก็ยังมีความหวังว่ามันจะดีขึ้น				
26	ฉันเชื่อว่าในอนาคตจะมีเรื่องที่ดี ๆ เกิดขึ้นเสมอ				
27	ฉันเชื่อว่าจะมีสิ่งที่ดีมากกว่าสิ่งที่ไม่ดีเข้ามาในชีวิตฉัน				
28	เมื่อพบกับความล้มเหลว แต่ฉันเชื่อว่าวันหนึ่งฉันจะประสบความสำเร็จได้				
29	ฉันคิดว่าสิ่งที่ต้องผิดหวังเป็นเรื่องธรรมดาที่สามารถเกิดขึ้นได้				
30	ฉันเชื่อว่าคนเราผิดหวังได้ ก็ต้องสมหวังได้				

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้มาตรวัดความสุขตามแนวคิดของความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คู่มือการใช้มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สร้างจากกรอบแนวคิดตามทฤษฎีความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ (Multi-Health Systems, 2011; Stein, Book, & Kanoy, 2013, pp. 18) มี 4 องค์ประกอบคือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationships) การนับถือตนเอง (Self – regard) การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Self – actualization) และการมองโลกในแง่ดี (Optimism)

จุดมุ่งหมายของการวัด

มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำมาใช้วัดความสุขหรือไม่ มีความสุขระดับใด ซึ่งจะนำไปสู่การช่วยเหลือและช่วยนักศึกษาให้มีความสุขต่อไป

ลักษณะมาตรวัด

มาตรวัดความสุข เป็นแบบสำรวจรายงานตนเอง (Self-report inventory) และกำหนดระดับการตอบไว้ 4 ระดับ (จริงมากที่สุด/ค่อนข้างจริง, จริงมาก, จริงเป็นบางครั้ง, และไม่จริงเลย/ไม่ค่อยจริง) มีจำนวน 30 ข้อ โครงสร้างของมาตรวัดมีดังนี้

ตารางที่ 1 โครงสร้างมาตรวัดความสุขสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

องค์ประกอบความสุข	จำนวนข้อ
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	6
การนับถือตนเอง	8
การเข้าถึงความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์	8
การมองโลกในแง่ดี	8
รวม	30

คุณภาพมาตรวัด

1) **ความตรงเชิงเนื้อหา** พิจารณาจากอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด (Content validity ratio: CVR) พบว่า ทุกข้อมีค่า CVR เท่ากับ 1.00 ค่า CVR ซึ่งเกณฑ์ข้อคำถามที่ความตรงเชิงเนื้อหาควรมีค่าตั้งแต่ .99 ขึ้นไป เมื่อใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบ (Lawshé, 1975 cited in Cohen & Swerdlik, 2010, pp. 179) จะเห็นได้ว่าข้อคำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์ จึงสรุปได้ว่า มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความตรงเชิงเนื้อหา

2) **อำนาจจำแนก** มาตรวัดที่มีข้อคำถามทั้งหมด 33 ข้อ หาอำนาจจำแนก พบว่า มีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_1) ระหว่าง -1.32 ถึง 2.17 ค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_1) อยู่ระหว่าง 2.17 ถึง 7.48 เมื่อพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกใช้ โดยใช้เกณฑ์ $\alpha_1 \geq 0.63$ พบว่า ทุกข้อเป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนค่าพารามิเตอร์ Threshold (β) มีค่าเรียงลำดับจากมากไปน้อยทุกข้อ จากนั้นนำข้อคำถามวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามของมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 33 ข้อ มี 3 ข้อที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ คือข้อที่ 4 , 7 และ 29 ซึ่งมีค่า $p \leq 0.05$ (เกณฑ์คือ ค่า $p \geq 0.05$ จึงจะถือว่า ข้อสอบไม่มีการทำหน้าที่ต่างกัน นั่นคือ ข้อคำถามไม่มีอคติทางเพศ) นั่นคือ มีข้อสอบที่ไม่อคติทางเพศทั้งหมด 30 ข้อ

3) **การประมาณค่าสัมประสิทธิ์สรุปร่างอย่างอิงแบบสัมพันธ์** (Generalizability coefficient) พบว่า มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนข้อสอบเพิ่มขึ้น นั่นคือ ค่าสัมประสิทธิ์การสรุปร่างอย่างอิงแบบสัมพันธ์มีค่า 0.857, 0.900, 0.923, 0.937, 0.947 เมื่อมีจำนวนข้อสอบ 10, 15, 20, 25, 30 ตามลำดับ สำหรับมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สรุปร่างอย่างอิง 0.947 นั่นคือ มาตรวัดนี้มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.947

4) **ความตรงเชิงโครงสร้าง** ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (second order confirmatory factor analysis) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 658.22; $p=.00000$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 48 ค่า $\chi^2 / df = 1.788$ ค่า RMSEA เท่ากับ 0.019 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ นั่นแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ระหว่าง 0.82 ถึง 0.90

วิธีดำเนินการวัด

1) เจ้าหน้าที่แจกมาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งแจกการตอบมาตรวัดให้นักศึกษาด้วยความจริงใจ มาตรวัดนี้มีจำนวน 30 ข้อ เป็นมาตรวัดแบบประเมินตนเอง มี 4 ระดับ เจ้าหน้าที่เน้นย้ำให้ตอบทุกข้อ

2) เจ้าหน้าที่ให้นักศึกษาอ่านคำชี้แจงของมาตรวัด เพื่อทำความเข้าใจด้วยตนเองอีกครั้ง

3) เจ้าหน้าที่ให้นักศึกษาทำมาตรวัด เมื่อทำเสร็จให้นำมาส่งคืนเจ้าหน้าที่

วิธีตรวจให้คะแนน

มาตรวัดความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีกำหนดคะแนน กำหนดระดับการตอบไว้ 4 ระดับ และมีการให้คะแนนดังนี้

4 คะแนน = จริงมากที่สุด/ค่อนข้างจริง,

3 คะแนน = จริงมาก

2 คะแนน = จริงเป็นบางครั้ง

1 คะแนน = ไม่จริงเลย/ไม่ค่อยจริง)

การแปลความหมายคะแนน

ผู้วิจัยได้นำมาตรวัดที่ได้คุณภาพไปเก็บกับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ จำนวน 2,138 คน เพื่อหาเกณฑ์ปกติวิจัยระดับประเทศ ได้เกณฑ์ปกติวิจัยดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์ปกติวิจัยความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ (คะแนนเต็ม 120 , จำนวนนักเรียน 2,138)

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
31	11
34	19
35	20
37	21

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
39	22
40	23
41	24
43	24
45	24
46	25
47	25
49	26
50	26
52	27
54	27
55	28
57	28
58	28
59	28
60	29
61	29
62	30
63	30
64	30
65	30
66	30
67	30
68	31
69	31
70	31
71	32

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
72	32
73	33
74	33
75	34
76	34
77	34
78	35
79	35
80	36
81	36
82	37
83	37
84	38
85	39
86	39
87	40
88	41
89	42
90	43
91	44
92	45
93	46
94	46
95	47
96	48
97	49
98	50

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
99	51
100	52
101	52
102	53
103	54
104	55
105	56
106	57
107	58
108	59
109	60
110	61
111	62
112	63
113	64
114	65
115	66
116	67
117	68
118	69
119	71
120	76

ตารางที่ 3 การแปลความหมายของคะแนนความสุขตามแนวคิดความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออน
ที่ปรับปรุงใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วประเทศ

คะแนนดิบ (คะแนนเต็ม 120)	คะแนนเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 5)	Normalized T -score	ระดับความสุข
108 ขึ้นไป	3.6 ขึ้นไป	T59 ขึ้นไป	มากที่สุด
90 – 107	3.0 – 3.5	T43 – T58	มาก
51 – 89	1.7 – 2.9	T27 – T42	น้อย
ต่ำกว่า 50	ต่ำกว่า 1.6	ต่ำกว่า T26	น้อยที่สุด

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สององค์ประกอบมาตรฐานวัดความสุขตามแนวคิดของ
ความฉลาดทางอารมณ์ของบาร์ออนที่ปรับปรุงใหม่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

DATE: 5/18/2019

TIME: 17:29

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. J"reskog & Dag S"rbom

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., 1981-2005
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
C:\Users\DELL\Desktop\suri\HAPPY\happy.LPJ:

TI
DA NI=30 NO=2138 MA=KM NG=1
KM
1.000
.328 1.000
.357 .708 1.000
.367 .470 .523 1.000
.367 .326 .361 .489 1.000
.401 .442 .460 .516 .574 1.000
.301 .352 .355 .335 .287 .348 1.000
.313 .403 .386 .368 .300 .385 .581 1.000
.331 .363 .358 .350 .311 .359 .527 .718 1.000
.276 .361 .357 .353 .338 .367 .462 .522 .562 1.000
.302 .331 .339 .342 .313 .361 .453 .494 .520 .562 1.000
.314 .360 .388 .358 .305 .381 .475 .531 .538 .521 .536 1.000
.271 .326 .330 .317 .296 .329 .411 .484 .498 .433 .442 .528 1.000

.338 .359 .385 .372 .323 .390 .446 .481 .486 .466 .467 .537 .582 1.000
 .276 .299 .335 .321 .337 .355 .327 .344 .343 .383 .338 .382 .378 .467 1.000
 .286 .325 .355 .327 .307 .390 .352 .373 .365 .355 .343 .394 .324 .412 .585 1.000
 .263 .307 .311 .295 .310 .334 .318 .348 .343 .358 .325 .348 .307 .367 .410 .415 1.000
 .300 .333 .351 .326 .319 .382 .338 .392 .395 .404 .364 .399 .351 .425 .435 .476 .545
 1.000
 .321 .352 .370 .344 .303 .381 .359 .398 .389 .397 .377 .406 .350 .444 .421 .455 .460
 .562 1.000
 .258 .305 .320 .299 .322 .339 .304 .335 .332 .348 .345 .368 .351 .387 .390 .405 .393
 .437 .483 1.000
 .267 .268 .276 .267 .258 .314 .280 .339 .322 .326 .324 .326 .331 .335 .408 .361 .345
 .349 .334 .387 1.000
 .285 .301 .310 .315 .295 .330 .325 .363 .362 .352 .365 .402 .357 .410 .413 .427 .409
 .446 .449 .387 .419 1.000
 .266 .308 .344 .306 .292 .334 .355 .360 .370 .395 .377 .387 .342 .399 .373 .360 .364
 .357 .378 .380 .335 .371 1.000
 .289 .329 .355 .334 .297 .336 .359 .389 .394 .407 .411 .420 .382 .420 .365 .376 .368
 .389 .407 .382 .353 .398 .583 1.000
 .335 .303 .331 .318 .299 .355 .381 .380 .356 .386 .380 .387 .361 .376 .330 .318 .318
 .335 .363 .335 .284 .312 .480 .496 1.000
 .290 .350 .378 .325 .246 .339 .372 .425 .414 .392 .417 .417 .376 .428 .347 .352 .335
 .396 .415 .367 .320 .376 .441 .477 .476 1.000
 .271 .310 .324 .275 .261 .326 .337 .355 .370 .353 .396 .392 .389 .412 .357 .347 .333
 .385 .388 .375 .339 .360 .400 .455 .422 .595 1.000
 .297 .327 .327 .312 .291 .345 .357 .370 .357 .398 .399 .399 .359 .419 .346 .369 .375
 .427 .391 .355 .312 .371 .441 .442 .479 .513 .505 1.000
 .306 .298 .327 .319 .270 .333 .346 .369 .370 .393 .380 .402 .363 .412 .341 .351 .341
 .349 .384 .344 .332 .343 .410 .415 .460 .482 .457 .556 1.000
 .308 .336 .377 .306 .255 .352 .366 .404 .383 .402 .395 .417 .372 .433 .366 .357 .341
 .398 .388 .355 .309 .343 .406 .443 .442 .536 .449 .562 .600 1.000
 SD
 .701 .692 .696 .661 .713 .678 .697 .687 .703 .672 .711 .688 .707 .691 .685 .668 .690
 .689 .673 .694 .734 .699 .684 .696 .651 .664 .688 .669 .661 .679
 LA
 r1 r2 r3 r4 r5 r6 rp7 rp8 rp9 rp10 rp11 rp12 rp13 rp14 h15 h16 h17 h18 h19 h20 h21
 h22 o23 o24 o25 o26 o27 o28 o29 o30
 MO NY=30 NK=1 NE=4 GA=FI PS=DI TE=sy LY=FU,FI
 LE
 rela resp hum opt
 LK
 happy

FR LY(1,1) LY(2,1) LY(3,1) LY(4,1) LY(5,1) LY(6,1) LY(7,2) LY(8,2) LY(9,2)
 FR LY(10,2) LY(11,2) LY(12,2) LY(13,2) LY(14,2) LY(15,3) LY(16,3) LY(17,3) LY(18,3)
 FR LY(19,3) LY(20,3) LY(21,3) LY(22,3) LY(23,4) LY(24,4) LY(25,4) LY(26,4) LY(27,4)
 FR LY(28,4) LY(29,4) LY(30,4) GA(1,1) GA(2,1) GA(3,1) GA(4,1)
 FR TE 3,2 TE 6,5 TE 9,8 TE 14,13 TE 16,15 TE 24,23 TE 27,26 TE 30,29 TE 5,4 TE 8,7
 FR TE 11,10 TE 15,14 TE 18,17 TE 19,18 TE 21,19 TE 29,28 TE 29,22
 FR TE 4,3 TE 5,1 TE 15,5 TE 25,1 TE 9,7 TE 10,9 TE 13,12 TE 15,13 TE 21,15 TE 21,18
 FR TE 28,18 TE 20,19 TE 22,21 TE 25,23 TE 30,28 TE 30,26
 PD
 OU mi FS RS SC SS TV ad=off

TI

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

	LAMBDA-Y			
	rela	resp	hum	opt
	-----	-----	-----	-----
r1	0.56	--	--	--
r2	0.64 (0.03) 21.33	--	--	--
r3	0.67 (0.03) 21.75	--	--	--
r4	0.69 (0.03) 22.16	--	--	--
r5	0.57 (0.03) 20.00	--	--	--
r6	0.71 (0.03) 22.67	--	--	--

rp7	--	0.64	--	--
rp8	--	0.71 (0.02) 31.62	--	--
rp9	--	0.72 (0.02) 29.71	--	--
rp10	--	0.70 (0.03) 27.07	--	--
rp11	--	0.70 (0.03) 27.04	--	--
rp12	--	0.74 (0.03) 28.54	--	--
rp13	--	0.65 (0.03) 25.50	--	--
rp14	--	0.71 (0.03) 27.48	--	--
h15	--	--	0.62	--
h16	--	--	0.66 (0.02) 29.86	--
h17	--	--	0.63 (0.03) 24.07	--
h18	--	--	0.69	--

			(0.03)	
			25.75	
h19	--	--	0.70	--
			(0.03)	
			25.90	
h20	--	--	0.63	--
			(0.03)	
			24.02	
h21	--	--	0.57	--
			(0.03)	
			22.87	
h22	--	--	0.64	--
			(0.03)	
			24.54	
o23	--	--	--	0.64
o24	--	--	--	0.69
			(0.02)	
			30.70	
o25	--	--	--	0.67
			(0.02)	
			27.04	
o26	--	--	--	0.71
			(0.03)	
			26.95	
o27	--	--	--	0.67
			(0.03)	
			25.71	
o28	--	--	--	0.70
			(0.03)	
			26.57	

o29	--	--	--	0.66 (0.03) 25.50
o30	--	--	--	0.67 (0.03) 25.68

GAMMA

	happy

rela	0.82 (0.04) 22.96
resp	0.90 (0.03) 29.23
hum	0.90 (0.03) 27.99
opt	0.90 (0.03) 28.80

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

	rela	resp	hum	opt
	-----	-----	-----	-----
	0.68	0.82	0.81	0.81

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

r1	r2	r3	r4	r5	r6
0.31	0.41	0.45	0.47	0.32	0.51

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

rp7	rp8	rp9	rp10	rp11	rp12
0.41	0.51	0.51	0.49	0.48	0.55

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

rp13	rp14	h15	h16	h17	h18
0.43	0.50	0.39	0.43	0.39	0.48

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

h19	h20	h21	h22	o23	o24
0.49	0.40	0.33	0.41	0.41	0.47

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

o25	o26	o27	o28	o29	o30
0.45	0.50	0.44	0.49	0.44	0.45

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 368

Minimum Fit Function Chi-Square = 659.33 (P = 0.0)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 658.22 (P = 0.0)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 290.22

90 Percent Confidence Interval for NCP = (222.47 ; 365.82)

Minimum Fit Function Value = 0.31

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.14

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.10 ; 0.17)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.019

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.017 ; 0.022)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.40

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.37 ; 0.43)

ECVI for Saturated Model = 0.44

ECVI for Independence Model = 63.79

Chi-Square for Independence Model with 435 Degrees of Freedom = 136248.89

Independence AIC = 136308.89

Model AIC = 852.22

Saturated AIC = 930.00

Independence CAIC = 136508.92

Model CAIC = 1498.98

Saturated CAIC = 4030.45

Normed Fit Index (NFI) = 1.00

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.84

Comparative Fit Index (CFI) = 1.00

Incremental Fit Index (IFI) = 1.00

Relative Fit Index (RFI) = 0.99

Critical N (CN) = 1407.78

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.019

Standardized RMR = 0.019

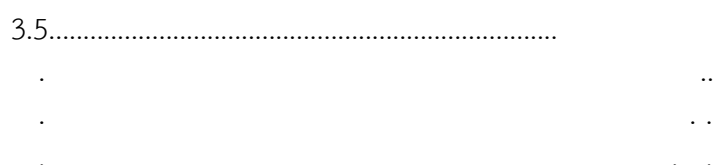
Goodness of Fit Index (GFI) = 0.98

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.97

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.78

T1

Qplot of Standardized Residuals



-3.5

3.5

Standardized Residuals

TI

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	rela	resp	hum	opt
	-----	-----	-----	-----
r1	--	4.62	5.43	4.44
r2	--	2.32	0.00	0.13
r3	--	0.91	1.76	5.13
r4	--	10.60	22.70	25.24
r5	--	5.87	14.06	1.96
r6	--	3.63	0.12	4.38
rp7	2.51	--	0.46	1.11
rp8	3.49	--	0.00	0.26
rp9	3.70	--	6.70	8.39
rp10	0.29	--	0.95	0.89
rp11	0.96	--	4.50	1.06
rp12	2.19	--	3.71	3.56
rp13	2.15	--	1.69	0.03
rp14	12.37	--	31.88	14.77
h15	0.99	1.77	--	1.51
h16	2.03	0.63	--	1.96
h17	0.50	4.06	--	0.03
h18	0.06	0.42	--	2.46
h19	0.91	0.07	--	0.31
h20	0.01	0.31	--	3.33
h21	0.01	0.13	--	0.26
h22	0.35	0.87	--	0.50
o23	1.09	2.37	13.04	--
o24	0.00	1.97	5.05	--
o25	0.40	2.74	21.12	--
o26	1.15	0.03	2.74	--
o27	3.95	0.17	2.06	--
o28	4.74	6.44	1.61	--
o29	0.10	0.08	0.00	--
o30	3.05	7.07	2.16	--

Factor Scores Regressions

ETA

	r1	r2	r3	r4	r5	r6
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
rela	0.13	0.13	0.13	0.20	0.05	0.23
resp	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03
hum	0.02	0.02	0.02	0.03	0.00	0.03
opt	0.01	0.02	0.02	0.03	0.01	0.03

ETA

	rp7	rp8	rp9	rp10	rp11	rp12
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
rela	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
resp	0.09	0.10	0.10	0.12	0.13	0.18
hum	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
opt	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04

ETA

	rp13	rp14	h15	h16	h17	h18
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
rela	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02
resp	0.09	0.14	-0.01	0.03	0.02	0.02
hum	0.02	0.02	0.08	0.12	0.10	0.13
opt	0.02	0.03	0.01	0.03	0.02	0.02

ETA

	h19	h20	h21	h22	o23	o24
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
rela	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
resp	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03
hum	0.16	0.12	0.11	0.13	0.02	0.03
opt	0.03	0.02	0.02	0.03	0.09	0.13

ETA

	o25	o26	o27	o28	o29	o30
rela	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
resp	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
hum	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
opt	0.14	0.13	0.11	0.13	0.10	0.09

TI

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	rela	resp	hum	opt
r1	0.56	--	--	--
r2	0.64	--	--	--
r3	0.67	--	--	--
r4	0.69	--	--	--
r5	0.57	--	--	--
r6	0.71	--	--	--
rp7	--	0.64	--	--
rp8	--	0.71	--	--
rp9	--	0.72	--	--
rp10	--	0.70	--	--
rp11	--	0.70	--	--
rp12	--	0.74	--	--
rp13	--	0.65	--	--
rp14	--	0.71	--	--
h15	--	--	0.62	--
h16	--	--	0.66	--
h17	--	--	0.63	--
h18	--	--	0.69	--
h19	--	--	0.70	--
h20	--	--	0.63	--
h21	--	--	0.57	--
h22	--	--	0.64	--
o23	--	--	--	0.64
o24	--	--	--	0.69
o25	--	--	--	0.67
o26	--	--	--	0.71

o27	--	--	--	0.67
o28	--	--	--	0.70
o29	--	--	--	0.66
o30	--	--	--	0.67

GAMMA

	happy

rela	0.82
resp	0.90
hum	0.90
opt	0.90

Correlation Matrix of ETA and KSI

	rela	resp	hum	opt	happy
	-----	-----	-----	-----	-----
rela	1.00				
resp	0.74	1.00			
hum	0.74	0.81	1.00		
opt	0.74	0.81	0.81	1.00	
happy	0.82	0.90	0.90	0.90	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	rela	resp	hum	opt
	-----	-----	-----	-----
	0.32	0.18	0.19	0.19

TI

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

	rela	resp	hum	opt
	-----	-----	-----	-----
r1	0.55	--	--	--
r2	0.64	--	--	--

r3	0.67	--	--	--
r4	0.69	--	--	--
r5	0.57	--	--	--
r6	0.71	--	--	--
rp7	--	0.64	--	--
rp8	--	0.71	--	--
rp9	--	0.72	--	--
rp10	--	0.70	--	--
rp11	--	0.70	--	--
rp12	--	0.74	--	--
rp13	--	0.65	--	--
rp14	--	0.71	--	--
h15	--	--	0.63	--
h16	--	--	0.66	--
h17	--	--	0.63	--
h18	--	--	0.69	--
h19	--	--	0.70	--
h20	--	--	0.63	--
h21	--	--	0.57	--
h22	--	--	0.64	--
o23	--	--	--	0.64
o24	--	--	--	0.69
o25	--	--	--	0.67
o26	--	--	--	0.71
o27	--	--	--	0.67
o28	--	--	--	0.70
o29	--	--	--	0.66
o30	--	--	--	0.67

GAMMA

happy

rela	0.82
resp	0.90
hum	0.90
opt	0.90

Correlation Matrix of ETA and KSI

rela	resp	hum	opt	happy
------	------	-----	-----	-------

	rela	resp	hum	opt	happy
rela	1.00				
resp	0.74	1.00			
hum	0.74	0.81	1.00		
opt	0.74	0.81	0.81	1.00	
happy	0.82	0.90	0.90	0.90	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	rela	resp	hum	opt
	0.32	0.18	0.19	0.19

THETA-EPS

	r1	r2	r3	r4	r5	r6
r1	0.69					
r2	--	0.59				
r3	--	0.27	0.55			
r4	--	--	0.05	0.53		
r5	0.05	--	--	0.09	0.68	
r6	--	--	--	--	0.16	0.49
rp7	--	--	--	--	--	--
rp8	--	--	--	--	--	--
rp9	--	--	--	--	--	--
rp10	--	--	--	--	--	--
rp11	--	--	--	--	--	--
rp12	--	--	--	--	--	--
rp13	--	--	--	--	--	--
rp14	--	--	--	--	--	--
h15	--	--	--	--	0.05	--
h16	--	--	--	--	--	--
h17	--	--	--	--	--	--
h18	--	--	--	--	--	--
h19	--	--	--	--	--	--
h20	--	--	--	--	--	--
h21	--	--	--	--	--	--
h22	--	--	--	--	--	--
o23	--	--	--	--	--	--

rp13	0.57					
rp14	0.12	0.50				
h15	0.05	0.08	0.61			
h16	--	--	0.17	0.57		
h17	--	--	--	--	0.61	
h18	--	--	--	--	0.10	0.52
h19	--	--	--	--	--	0.07
h20	--	--	--	--	--	--
h21	--	--	0.05	--	--	-0.04
h22	--	--	--	--	--	--
o23	--	--	--	--	--	--
o24	--	--	--	--	--	--
o25	--	--	--	--	--	--
o26	--	--	--	--	--	--
o27	--	--	--	--	--	--
o28	--	--	--	--	--	0.04
o29	--	--	--	--	--	--
o30	--	--	--	--	--	--

THETA-EPS

	h19	h20	h21	h22	o23	o24
h19	0.51					
h20	0.04	0.60				
h21	-0.07	--	0.67			
h22	--	--	0.05	0.59		
o23	--	--	--	--	0.59	
o24	--	--	--	--	0.14	0.53
o25	--	--	--	--	0.04	--
o26	--	--	--	--	--	--
o27	--	--	--	--	--	--
o28	--	--	--	--	--	--
o29	--	--	--	-0.01	--	--
o30	--	--	--	--	--	--

THETA-EPS

	o25	o26	o27	o28	o29	o30
o25	0.55					

o26	--	0.50				
o27	--	0.12	0.56			
o28	--	--	--	0.51		
o29	--	--	--	0.10	0.56	
o30	--	0.06	--	0.09	0.15	0.55

Time used: 0.188 Seconds