

การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ

ปริญญานิพนธ์

ของ

โสภา วงศาระ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

ตุลาคม 2549

การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ

บทคัดย่อ
ของ
โสภา วงศาระ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

ตุลาคม 2549

โสภา วงสาระ. (2549). การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ.

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์

ดร.บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ จำนวนห้าสูตร ได้แก่ สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* ว่าสูตรใดประมาณค่าความเชื่อมั่นได้เหมาะสมที่สุด โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและหาค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบที่คำนวณจากทั้งห้าสูตร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 800 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น ใช้เป็นประชากรเทียมและสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรเทียม แบบใส่คืน เป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 80 คนจำนวน 30 กลุ่ม โดยศึกษาจากมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ จำนวน 75 ข้อ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่น

ผลการศึกษาพบว่า

ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* พบว่า สูตร α_{stat} ให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด และสูตร θ_k^* ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงสุด

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่น ที่คำนวณด้วยสูตร θ_k^* ได้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำสุด และสูตร α_{stat} ได้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูงสุด และค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร θ_k^* มีความลำเอียงน้อยที่สุด และสูตร Ω_w มีค่าความลำเอียงมากที่สุด แสดงว่า สูตร θ_k^* มีความเหมาะสมที่สุดในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ

THE ESTIMATION OF RELIABILITY OF SCALE WITH MULTIFACTOR

AN ABSTRACT

BY

SOPA WONGSARA

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

October 2006

Sopa Wongsara. (2006). *The Estimation of Reliability of Scale with Multifactor*.

Master Thesis, M.ED. (Educational Measurement). Bangkok : Graduate School,
Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof.
Dr.Boonchird Pinyoanuntapong, Assoc. Prof. Nipa Sripairot.

The main purpose of this research was to study five formulas of α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w and θ_k^* for the estimation of reliability of scale with multifactor, and to find out which formula was the most appropriate for estimation. The specific purposes were to investigate the reliability of scale with multifactor, the standard error, and the statistical bias of the estimation of reliability of scale with multifactor calculated by the five formulas.

The samples used in study were 800 Prathomsuksa 6 students of schools under Bangkok Metropolitan Administration in 2nd semester of 2006. They were selected by stratified random sampling method of the pseudo population, and the sampling was done again from the pseudo population by replacement into small samples of 80 students and 30 groups. The study was carried out by the use of personality scale with five factors of 75 items. The data were analyzed by using standard error and the statistical bias of the estimation of reliability.

The findings were as follows :

According to the reliability of scale with multifactor calculated by using large and small samples with five formulas, it was found that the reliability of scale with α_{stat} formula was the lowest while the reliability with θ_k^* formula was the highest.

The standard error of the estimation of reliability calculated by using θ_k^* formula was the lowest while the standard error by α_{stat} formula was the highest . The statistical bias of the estimation of reliability calculated by using θ_k^* formula was the lowest while the statistical bias by Ω_w formula was the highest. These results showed that θ_k^* was the most appropriate formula for the estimation of reliability of scale with multifactor.

การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ

ปริญญานิพนธ์

ของ

โสภา วงศาระ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

ตุลาคม 2549

เรื่อง

การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ

ของ

โสภา วงศาระ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

วันที่.....เดือน ตุลาคม พ.ศ.2549

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร.สุวพร เข้มเฮง)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรวง)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือจาก รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์และรองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ให้คำคำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดี ตลอดจนให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดมาจนสามารถทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องในการสร้างเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน คณะครูอาจารย์และขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารและครูโรงเรียนนิชากรทุกท่าน ที่ให้การช่วยเหลือและสนับสนุนในการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ชาย พี่สะใภ้ ตลอดจน เพื่อน ๆ พี่ ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทั้งกำลังใจและกำลังใจที่ดีในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและคุณประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ช่วยให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

โสภา วงศาระ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารที่เกี่ยวกับความเชื่อมั่น.....	8
ความหมายของความเชื่อมั่น.....	8
วิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่น.....	9
ทฤษฎีความเชื่อมั่น.....	14
องค์ประกอบของความเชื่อมั่น.....	17
สูตรที่ใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น.....	19
การแสดงที่มาของสูตร.....	22
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ.....	28
ความหมายของบุคลิกภาพ.....	28
การวัดบุคลิกภาพ.....	30
ทฤษฎีบุคลิกภาพ.....	38
ทฤษฎีบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ.....	43
หลักการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพ.....	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) ขั้นตอนการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพ.....	50
เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	52
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	61
กำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	62
วิธีดำเนินการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพ.....	64
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	67
ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
สัญลักษณ์และอักษรย่อ.....	72
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	79
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	79
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	79
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	80
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	80
ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	80
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	81
อภิปรายผล.....	82
ข้อเสนอแนะ.....	83

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก.....	93
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	107

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงน้ำหนักความสำคัญ และราก (Eigen Value) ขององค์ประกอบ.....	26
2 โครงสร้างของบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ.....	46
3 จำนวนประชากรที่ยอมรับจำแนกตามขนาดโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียน.....	62
4 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด.....	73
5 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ของมาตรวัด.....	75
6 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตรที่แตกต่างกัน.....	76
7 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของ มาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตรที่แตกต่างกัน.....	77
8 ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของ มาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตรที่แตกต่างกัน.....	78
9 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) ของมาตรวัด.....	94
10 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของมาตรวัด.....	95
11 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 5 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 30 กลุ่ม.....	96

บัญชีภาพประกอบ

ตาราง	หน้า
1 ตัวอย่างแสดงการจัดระบบระดับชั้นของบุคลิภาพ.....	40
2 แสดงลำดับขั้นในการสร้างมาตรวัดบุคลิภาพห้วงค์ประสำคัญ.....	64
3 โมเดลผลการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงป็นยันของมาตรวัด.....	74

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การวิจัยทางการศึกษาเป็นวิธีการศึกษาหาความรู้ และความจริงที่เชื่อถือ โดยมีวิธีการที่มีระบบแบบแผนที่เชื่อถือได้ เพื่อนำความรู้นั้นไปสร้างกฎเกณฑ์ทฤษฎีต่าง ๆ หรือเพื่อนำไปอธิบายการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ติดด้วยเครื่องมือที่มีคุณภาพ กล่าวคือถ้าหากเครื่องมือมีคุณภาพจะส่งผลให้ข้อมูลมีความเชื่อถือได้ และเมื่อข้อมูลมีความเชื่อถือได้ ก็จะส่งผลให้การวิจัยมีประสิทธิภาพ ดังนั้นสิ่งหนึ่งที่ผู้วิจัยควรตระหนักอย่างยิ่งในการวิจัย คือ คุณภาพของเครื่องมือ กล่าวคือถ้าแบบประเมินใดขาดความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น แล้วผลที่ได้ก็จะเป็นความหมายแต่ประการใด (อนันต์ ศรีโสภณ. 2521 : 24) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ นันนอลลี (Nunnally. 1964 : 59) และสิ่งที่จำเป็นต้องทราบอย่างหนึ่งของเครื่องมือก็คือ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ เพราะค่าความเชื่อมั่นเป็นดัชนีบ่งชี้ว่าเครื่องมือนั้นมีคุณภาพหรือไม่ ในการสร้างเครื่องมือทุกครั้งจำเป็นต้องทำการตรวจหาค่าความเชื่อมั่น (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2527 : 49)

จากการศึกษาสูตรการประมาณค่าความเชื่อมั่น สูตรที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางและมีการนำไปใช้มากได้แก่ สูตร $r(S-B)$ ของสเปียร์แมน; และ บราวน์ (Spearman; & Brown. 1910) สูตร $r(KR-20)$ ของคูเดอร์; และ ริชาร์ดสัน (Kuder; & Richardson. 1937) และสูตร $r(\alpha)$ ของครอนบัค (Cronbach. 1951) สูตรเหล่านี้ไม่สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นที่แท้จริงได้ (True Reliability) เนื่องจากมีข้อดกหลงในการนำไปใช้ เช่น สูตร $r(S-B)$ มีข้อดกหลงว่าข้อสอบต้องมีคะแนนจริงเท่ากัน หรือ สูตร $r(KR-20)$ และสูตร $r(\alpha)$ มีข้อดกหลงว่าข้อสอบต้องมีคะแนนจริงสมมูล ถ้าไม่เช่นนั้นแล้วจะประมาณค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าความเป็นจริง โนวิค; และ ลูอิส (Novick; & Lewis. 1967) ซึ่งสูตรเหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้วัดเครื่องมือวัดที่วัดมิติเดียวหรือองค์ประกอบเดียว ในความเป็นจริงแล้วสิ่งที่เราต้องวัดส่วนใหญ่จะประกอบด้วยหลายมิติหรือหลายองค์ประกอบ อย่างไรก็ตาม ครอนบัค; โซนแมน; และ แมกกี้ (Cronbach; Schonemann; & McKie. 1965) นั้นได้เสนอสูตรการประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร α_{stat} โดยการหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดสัมประสิทธิ์แอลฟา รวมไปถึงการหาค่าความเชื่อมั่นของแต่ละส่วนย่อยก่อนแล้วจึงนำมาหาค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับ นอกจากนั้นยังมีนักทฤษฎีการทดสอบได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) ได้แก่สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (α_λ) สูตรโอมิก้าที่

กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน (Ω) สูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน (Ω_w) และสูตรการประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองมาตรวัดองค์ประกอบ สูตร θ_k^* และเชื่อว่าเป็นวิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสม (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2540 : 2)

เนื่องจากผู้วิจัยสนใจที่จะหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ ผู้วิจัยจึงได้เลือกมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญเป็นตัวแทนมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบดังกล่าว เพราะจากการศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ทำการศึกษาถึงทฤษฎี องค์ประกอบและการจัดกลุ่มบุคลิกภาพมากมาย เช่น ฟิสค์ (Digman. 1989 : 195 - 214; citing Fiske. 1949) ได้ศึกษาเรื่องนี้อย่างละเอียดจนได้องค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ต่อมา แชลลินและบัคเนอร์ (Chaplin and Buckner. 1988 : 528) ได้เสนอผลการจัดระบบบุคลิกภาพจากลักษณะนิสัยต่าง ๆ 50 ลักษณะออกเป็นห้าองค์ประกอบ ในแต่ละองค์ประกอบ จะมีลักษณะเชิงบวกและลบ ได้แก่ ความสุภาพอ่อนโยน (Agreeableness) วัฒนธรรม (Culture) ความซื่อตรงต่อหน้าที่ (Conscientiousness) ความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotion Stability) และการแสดงตัว (Extraversion) ซึ่งดิกแมน (Digman. 1989 : 195 - 214) ก็ได้มีการศึกษาถึง การจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคลเป็นเวลา 40 ปี มาแล้ว แล้วนำมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า โครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคลไม่ว่าจะเป็นเด็ก หรือผู้ใหญ่ต่างชาติ หรือต่างภาษา ย่อมมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการเสมอจึงเรียกว่า บุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ อันได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การแสดงตัว (Extraversion) องค์ประกอบที่ 2 ความสุภาพอ่อนโยน (Agreeableness) องค์ประกอบที่ 3 ความซื่อตรงต่อหน้าที่ (Conscientiousness) องค์ประกอบที่ 4 ความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotion Stability) องค์ประกอบที่ 5 สติปัญญา (Intellect) จากการศึกษาของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาดังกล่าวจะเห็นได้ว่ามาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญเป็นมาตรวัดที่แบ่งออกเป็นองค์ประกอบอย่างชัดเจนเหมาะสมที่จะเป็นตัวแทนของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้มาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ (Big-Five Personality) ที่มีการตรวจสอบแล้วว่าวัดหลายองค์ประกอบ เป็นตัวแทนของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ เป็นเครื่องมือในการศึกษาว่า สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ สูตร θ_k^* ว่าสูตรใดที่เหมาะสมที่สุด ที่จะนำไปใช้คำนวณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่แบ่งองค์ประกอบเป็นหลายมิติ หรือ หลายองค์ประกอบ โดยพิจารณาจาก ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้เป็นตัวบ่งชี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดหมายสำคัญ เพื่อศึกษาว่า การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ ควรใช้สูตรใดในการประมาณค่าจึงจะเหมาะสมที่สุด โดยกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ ที่คำนวณจากสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^*
2. เพื่อหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ ที่คำนวณจาก สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^*
3. เพื่อหาค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ ที่คำนวณจาก สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^*

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของมาตรวัด ที่มีการแบ่งเป็นหลายด้านหรือหลายองค์ประกอบอย่างชัดเจน ว่าควรจะใช้สูตรใดในการประมาณค่าความเชื่อมั่นมากที่สุด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนักวัดผล นักวิจัยทางการศึกษา และบุคคลทั่วไปในการพิจารณาตัดสินใจเลือกใช้สูตรคำนวณประมาณค่าความเชื่อมั่นที่ดี และถูกต้องเหมาะสมที่สุด นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์เชิงวิชาการต่อการพัฒนาการใช้สูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นได้อย่างมีเหตุผล

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ จำนวน 32 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 5,367 คน

ประชากรเทียม

ประชากรเทียมที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ จำนวนนักเรียน 800 คน ที่สุ่มจากประชากร ด้วยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ โดยสุ่มแบบใส่คืนจากกลุ่มตัวอย่าง ขนาดใหญ่กลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ตัวแปรอิสระได้แก่ สูตรการประมาณค่าความเชื่อมั่น จำแนกเป็น 5 สูตร คือ

1.1 สูตร α_{stat} (Cronbach; Schönemann; & McKie. 1965)

1.2 สูตร α_λ (Bacon. 1995)

1.3 สูตร Ω (Heise; & Bohrnstedt. 1970)

1.4 สูตร Ω_w (Allen. 1974)

1.5 สูตร θ_k^* (Armor. 1974)

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **มาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ** หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดลักษณะหรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แบ่งออกเป็นหลายด้านหรือหลายองค์ประกอบ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้มาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ

2. **มาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ** หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้มาตรวัดที่กำหนดเป็นตัวเลข (Numerical Scale) แบบห้าระดับ (Five Level Scales) ได้แก่ จริงที่สุด, จริง, ไม่แน่ใจ, ไม่จริง, ไม่จริงที่สุด เพื่อใช้ในการวัดคุณลักษณะและพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในแต่ละองค์ประกอบตามทฤษฎีของดิคแมน (Digman. 1989 : 195 – 214) ดังนี้

2.1 การแสดงตัว (Extraversion) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะต่างๆ ได้แก่ ชอบออกสังคม เป็นคนเปิดเผย ตรงไปตรงมา ช่างพูด ชอบการผจญภัย ชอบกิจกรรมที่โลดโผน กล้าพูดกับคนแปลกหน้า และสามารถเข้ากับคนอื่นได้

2.2 ความสุภาพอ่อนโยน (Agreeableness) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะต่างๆ ได้แก่ ความสุภาพเรียบร้อย มีกิริยาท่าทางอ่อนโยน ความเป็นมิตรกับผู้อื่น มีความอ่อนน้อมถ่อมตน มีพฤติกรรมที่เอื้อเอียงไปสู่การยอมรับ ให้ความร่วมมือผู้อื่น และไม่คิดร้ายประสงคร้ายผู้อื่น

2.3 ความซื่อตรงต่อหน้าที่ (Conscientiousness) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะต่างๆ ได้แก่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ มีความน่าเชื่อถือดี และสามารถเป็นที่พึ่งได้

2.4 ความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotion Stability) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะต่างๆ ได้แก่ มีความมั่นคง ไม่หวั่นไหวง่าย มีความหนักแน่น มีความคงเส้นคงวาทางอารมณ์ มีความสุขุมเยือกเย็น มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้ดี

2.5 สติปัญญา (Intellect) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะต่างๆ ได้แก่ มีความเฉลียวฉลาดมีความคิดริเริ่ม ชอบดัดแปลง ชอบแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เป็นผู้มองการณ์ไกล เป็นคนมีเหตุผล และยอมรับฟังเหตุผลของผู้อื่น

3. ค่าความเชื่อมั่น หมายถึง ค่าสัดส่วนของความแปรปรวนคะแนนจริงต่อความแปรปรวนคะแนนที่สอบได้ โดยในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากสูตรหาความเชื่อมั่นจำนวน 5 สูตร คือ สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^*

4. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่น หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มทั้งหมด 30 กลุ่ม

5. ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่น หมายถึง ค่าผลต่างระหว่างความเชื่อมั่นเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม กับความเชื่อมั่นที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ 800 คน

6. ประชากรเทียม หมายถึง กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ที่สุ่มมาจำนวน 800 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน จากจำนวนนักเรียน 5,367 คน โดยใช้เป็นตัวกำหนดกรอบสำหรับการสุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

7. **กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (Small Sample)** หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มใช้ในการวิเคราะห์โดยการสุ่มมาจากประชากรเทียม แบบใส่คืน (With-replacement) กลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม

8. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง อาจารย์ผู้มีความรู้ประสบการณ์การสอนด้านวัดผลการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา หรือ ผู้ที่มีวุฒิปริญญาโททางการวัดผลการศึกษา จำนวน 5 ท่าน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่น
 - 1.1 ความหมายของความเชื่อมั่น
 - 1.2 วิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่น
 - 1.3 ทฤษฎีความเชื่อมั่น
 - 1.4 องค์ประกอบของความเชื่อมั่น
 - 1.5 สูตรที่ใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ
 - 2.1 ความหมายของบุคลิกภาพ
 - 2.2 การวัดบุคลิกภาพ
 - 2.3 ทฤษฎีบุคลิกภาพ
 - 2.4 ทฤษฎีบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ
 - 2.5 หลักการสร้างมาตรฐานวัดบุคลิกภาพ
 - 2.6 ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานวัดบุคลิกภาพ
3. เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. เอกสารเกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่น

1.1 ความหมายของความเชื่อมั่น

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้นิยามหรือให้ความหมายของความเชื่อมั่นไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

นันทอลลี (Nunnally. 1964 : 59) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการสอบ

อนาสตาซี (Anastasi. 1968 : 105) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนที่ได้รับจากการสอบกับบุคคลคนเดียวกัน แต่ต่างเวลาต่างโอกาสกัน

ลินด์วอลล์; และ นิคโค (Lindvall; & Nitko. 1967 : 126) ได้กล่าวว่า เป็นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบสองครั้ง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันและสอบในเวลาต่างกัน

กรอนลันด์ (Gronlund. 1976 : 105) กล่าวว่า เป็นความคงที่ของคะแนนในการทดสอบหรือความคงที่จากการประเมินจากการวัดครั้งแรกและครั้งอื่น ๆ

อนันต์ ศรีโสภ (2524 : 42) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง การที่เรา นำแบบทดสอบหรือแบบสอบถามนั้นไปวัดสิ่งเดียวกันสองครั้งจะให้ระดับความไม่เปลี่ยนแปลง (Consistency) หรือ มีความคงที่ของคะแนนที่ได้สูง

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2521 : 269) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงที่แน่นอนของคะแนนซึ่งได้จากการวัดนักเรียนกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง หรือด้วยแบบทดสอบสองฉบับที่มีลักษณะเสมอเหมือนกัน หรือภายใต้เงื่อนไขของตัวแปรอื่น ๆ ในการสอบวัดนั้น

สวัสดิ์ ประทุมราช (2531 : 72) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง ผลการวัดที่มีความคงเส้นคงวา ไม่ว่าจะวัดซ้ำกี่ครั้ง หรือสอบด้วยแบบทดสอบที่คู่ขนานกันผลการวัดไม่ควรจะแตกต่างกัน โดยเฉพาะลำดับที่ผู้เรียนไม่ควรแตกต่างกันมากนัก

วิรัช วรรณรัตน์ (2532 : 53) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง ความสามารถในการผลการวัดที่ถูกต้องแน่นอน (Accuracy) คงเส้นคงวา (Consistency) เป็นความเชื่อมั่นในผลที่ได้ออกมาอย่างแท้จริง แม้จะมีการวัดซ้ำอีกผลที่ได้ย่อมไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2536 : 91) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง การวัดที่ให้ผลคงที่แน่นอนสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลงไปเปลี่ยนมาการวัดครั้งแรกเป็นอย่างไร เมื่อวัดซ้ำอีกครั้งก็ตามผลการวัดยังคงเหมือนเดิม โดยปกติจะนิยมความเชื่อมั่นว่า เป็นอัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงและความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการสอบ

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2529 : 35) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่สามารถให้คะแนนได้คงที่ กล่าวคือ ถ้านำแบบทดสอบวัดกับนักเรียนคนเดิม คะแนนจากการสอบวัดทั้งสองครั้งควรจะสัมพันธ์กันดี ควรได้คะแนนคงที่เหมือนเดิม

ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ (2539 : 209) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบนักเรียนคนเดียวกันหลายครั้งในแบบทดสอบชุดเดิม

เกศเกล้า หมุ่มมิ่ง (2539 : 25) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่แน่นอนของคะแนนในการสอบทุกครั้งจากผู้สอบกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันหรือคูชานานกัน หรือเป็นส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

วรพร สกุลจิตรานนท์ (2541 : 9) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนในการสอบทุกครั้งจากผู้สอบกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน หรือ แบบทดสอบที่คูชานานกันหลาย ๆ ครั้ง

พัชรี สุภัทรศักดิ์ดา (2547 : 44) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นค่าความคงที่แน่นอนของคะแนน ที่ได้จากการวัดของนักเรียนหรือผู้สอบโดยผลของการวัดจะมีความคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะสอบหรือวัดกี่ครั้งก็ตาม

จากความหมายของความเชื่อมั่นที่ได้กล่าวข้างต้นนั้น สามารถสรุปได้ว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เป็นความสามารถของเครื่องมือที่สามารถวัดความคงที่ (Consistency) ของคะแนนในการสอบ จากผู้สอบกลุ่มเดียวกันด้วยการตอบแบบทดสอบซ้ำหรือแบบทดสอบที่คูชานานกัน และคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบทั้งสองครั้งเป็นอิสระไม่ขึ้นกับความคลาดเคลื่อนของการวัดใด

1.2 วิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่น

เฟอร์กูสัน (Ferguson. 1966 : 365 – 366) และสแตนเลย์; และ ฮอบกินส์ (Standley; & Hopkins. 1972 : 122 – 127) ได้กล่าวในลักษณะเดียวกันว่ามีวิธีการหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 4 วิธี ดังนี้

1. วิธีสอบซ้ำ หรือบางครั้งเรียกว่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียว ไปทำการทดสอบกับบุคคลเดียวกันซ้ำสองครั้งในช่วงเวลาที่แตกต่างกันพอสมควร คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทั้งสองครั้งมีสหสัมพันธ์กัน ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2. วิธีใช้แบบทดสอบแบบคูชานาน เป็นการนำแบบทดสอบที่ลักษณะคูชานานกัน หรือเท่าเทียมกันโดยมีเนื้อหาคล้าย และค่าความแปรปรวนเท่ากันไปทดสอบในเวลาเดียวกัน หรือเวลาที่ต่างกัน คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้งสองฉบับมีสหสัมพันธ์ ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3. วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับบุคคลกลุ่มเดียวแล้วแบ่งครึ่งแบบทดสอบออกเป็นชุดของคะแนนข้อคู่ และชุดคะแนนข้อคี่ แล้วนำคะแนนที่ได้จากการแบ่งครึ่งแบบทดสอบไปหาสหสัมพันธ์กัน จากนั้นปรับขยายด้วยสูตรของสเปียร์แมน – บราวน์ เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

อนาสตาซี (Anastasi. 1968 : 105-133) กล่าวว่า การประมาณค่าความเชื่อมั่นมี 4 แบบ คือ

1. สัมประสิทธิ์ของความคงที่เป็นค่าที่ได้จากการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบซ้ำในเวลาที่แตกต่างกันได้คะแนนสองชุดนำคะแนนสองชุดไปหาค่าสหสัมพันธ์โดยวิธีอย่างง่าย (Product Moment -Correlation) ซึ่งค่าสัมพัทธ์ที่ได้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2. สัมประสิทธิ์ของความเท่าเทียมกัน เป็นค่าที่ได้จากการนำแบบทดสอบสองฉบับที่มีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน คือ มีเนื้อหา ค่าเฉลี่ย และความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบเท่ากัน ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่งในเวลาเดียวกันและนำคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับมาหาค่าสหสัมพันธ์ ค่าที่ได้เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3. สัมประสิทธิ์ของความคงที่ และความเท่าเทียมกัน เป็นค่าที่ได้จากการนำแบบทดสอบสองฉบับที่มีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน คือมีเนื้อหา ค่าเฉลี่ย และความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบเท่ากัน ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน โดยเว้นช่วงเวลาระหว่างการทำแบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 พอสมควร จากนั้นนำคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองมาหาค่าสหสัมพันธ์ ค่าที่ได้เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4. สัมประสิทธิ์ของความคงที่ภายในเป็นค่าที่ได้จากการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่งเพียงครั้งเดียวและแบ่งครึ่งซึ่งนิยมแบ่งข้อคู่และข้อคี่ นำคะแนนจากการแบ่งครึ่งแบบทดสอบทั้งสองชุดมาหาค่าสหสัมพันธ์ แล้วปรับขยายเป็นความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรปรับขยายของสเปียร์แมน-บราวน์

อัลเลน; และ เยน (Allen; & Yen. 1979 : 88) ได้กล่าวว่า วิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่น ที่แตกต่างกันจะให้ความเชื่อมั่นที่ต่างกัน ในการพิจารณาค่าความเชื่อมั่นสำหรับแบบทดสอบที่อาศัยความเร็วนั้นควรใช้แบบทดสอบซ้ำหรือแบบทดสอบคู่ขนาน ส่วนการใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) และ วิธีคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) ให้ผลการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่ต่ำ และใช้กับแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) เท่านั้นเพราะว่าสูตรเหล่านี้มีพื้นฐานมาจากความเป็นเอกพันธ์ของข้อสอบ ถ้าเป็นข้อสอบที่วัดคุณลักษณะที่แตกต่างกันการหาความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาและวิธีคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน จะไม่เหมาะสมเพราะได้ค่าต่ำกว่าที่ควร

เมห์เรนส์และเลห์แมน (Mehrens; & Lehmann. 1984 : 271-272) ได้กล่าวถึงการประมาณค่าความเชื่อมั่นว่ามีวิธีการ ดังนี้

1. วิธีแบบสอบซ้ำ (Measures of Stability)
2. วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Measures of Equivalence)
3. วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนานและสอบซ้ำ (Measures of Equivalence and Stability)
4. วิธีวัดความคงที่ภายใน ((Measures of Internal Consistency)
 - 4.1 วิธีแบบครึ่งข้อสอบ (Split-Half Method)
 - 4.2 วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson Estimates)
 - 4.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha)
 - 4.4 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance Produce)
5. ความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน (Score Judge Reliability)

ต่าย เที่ยงจิ (2526 : 47-82) ได้กล่าวถึงแนวคิดในการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและข้อจำกัดสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโปรดักต์โมเมนต์ (Pearson Product Moment) คือการใช้ข้อสอบคู่ขนานหรือ การสอบซ้ำก็จะได้คะแนนมาสองชุดแล้วนำคะแนนที่ได้มาหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การหาความเชื่อโดยอาศัยแนวคิดนี้มีวิธีหลายวิธี ดังนี้

- 1.1 การใช้ข้อสอบคู่ขนาน (Parallel Form Method) การหาความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับข้อสอบประเภท Speed test คือข้อสอบที่ง่าย ๆ มีจำนวนข้อมาก ๆ แต่ให้เวลาจำกัด ข้อจำกัดของการหาความเชื่อมั่นแบบใช้ข้อสอบคู่ขนานนี้คือ การสร้างแบบทดสอบคู่ขนานนั้น สร้างได้ยาก เนื่องจากต้องสร้างข้อสอบให้มีความยากง่ายเท่ากัน อำนาจจำแนกเท่ากัน จำนวนข้อเท่ากัน วัดเนื้อหาเดียวกัน วัดในพฤติกรรมเดียวกัน การวัดคุณลักษณะ (Trait) ที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายไม่ควรหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีนี้ เพราะจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าความเป็นจริง และถ้าเป็นข้อสอบหรืองานประเภทที่เมื่อนักเรียนสอบ หรือทำแล้วจะส่งผลให้เกิดทักษะในการทำข้อสอบ หรือทำงานก็ไม่เหมาะที่จะหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีนี้

- 1.2 การใช้แบบทดสอบฉบับที่จะหาความเชื่อมั่นกับนักเรียนครั้งเดียว แล้วนำมาแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-Half Method) สำหรับการแบ่งครึ่งข้อสอบนั้นอาจจะแบ่งเป็นคะแนนข้อคู่-ข้อคี่ คะแนนข้อสอบครึ่งฉบับแรก-ครึ่งฉบับหลัง หรือแบ่งโดยการสุ่ม เป็นต้น ความเชื่อมั่นที่หาได้ในครั้งแรกนี้จะเป็นความเชื่อมั่นของข้อสอบครึ่งฉบับ ต้องนำมาหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของสเปียร์แมน (Spearman. 1910) และบราวน์ (Brown. 1910) แต่ในกรณีที่แบ่งข้อสอบออกเป็น

สองส่วนแล้วมีจำนวนข้อไม่เท่ากัน (หรือเท่ากันก็ได้) ก็ใช้สูตรของสูตรของกัตต์แมน (Guttman. 1945) สำหรับการหาความเชื่อมั่นของข้อสอบโดยแบ่งครึ่งข้อสอบมีข้อจำกัดคือ ข้อสอบที่แบ่งเป็นสองส่วนนั้น ต้องคู่ขนานกัน

2. แนวคิดการหาความเชื่อมั่นของข้อสอบจากสัดส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการสอบ $(\frac{S_T^2}{S_X^2})$ การหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบโดยอาศัยแนวคิดนี้ใช้ข้อสอบที่จะหาความเชื่อมั่นไปสอบเพียงครั้งเดียวแล้วอาศัยหลักการวัดความคงที่ภายในของแบบทดสอบ (Internal Consistency) สูตรการหาความเชื่อมั่นของข้อสอบตามแนวคิดนี้มีหลายสูตรดังนี้

2.1 ใช้สูตรคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson. 1937) ได้เสนอสูตรไว้ 2 สูตร คือ KR-20 และ KR-21 การใช้สูตร KR-20 นั้นข้อสอบจะต้องเป็นแบบ 0-1 และเนื้อหาของข้อสอบแต่ละข้อภายในฉบับจะต้องเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) หรือวัดในองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนสูตร KR-21 นั้นมีข้อจำกัดเช่นเดียวกับสูตร KR-20 นอกจากนั้นข้อสอบแต่ละข้อจะต้องมีความยากง่ายเท่ากันอีกด้วย

2.2 การใช้สูตรหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบแอลฟา (Coefficient Alpha หรือ α) ซึ่งครอนบัค ได้ปรับปรุงจากสูตร KR-20 เพื่อให้ใช้ได้ทั้งแบบทดสอบแบบ 0-1 หรือเครื่องมือชนิดอื่น อาจเป็นข้อสอบอัตนัยหรือเครื่องมือวัดทัศนคติที่มีคะแนนเต็ม แต่ละข้อไม่เท่ากัน การใช้สูตร Alpha มีข้อจำกัดคือข้อสอบภายในฉบับ จะต้องวัดในองค์ประกอบเดียวกันหรือมีความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous)

2.3 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance) ซึ่งฮอยท์ (Hoyt. 1941) ได้ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Two-Way Factorial Design for Analysis of Variance Without Replication) ซึ่งสูตรนี้ใช้ได้ทั้งข้อสอบประเภท 0-1 หรือเป็นข้อสอบอัตนัยหรือการวัดทัศนคติที่มีคะแนนเต็มแต่ละข้อไม่เท่ากัน

นอกจากนี้ ล้วน สายยศ (2519 : 78-79) กล่าวว่า การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิธีใดต้องดูข้อตกลงเบื้องต้นของแต่ละวิธีเสียก่อน พร้อมทั้งกล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแต่ละวิธี ดังนี้

1. การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำ มีข้อตกลงว่าพฤติกรรมที่วัดจะต้องคงที่ นั่นคือในช่วงเวลาที่เว้นก่อนการสอบซ้ำไม่มีผลทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง ดังนั้นแบบทดสอบที่ใช้วัดพฤติกรรมบางอย่างที่เปลี่ยนแปลงเร็ว เช่น ทัศนคติ ความสนใจ ไม่ควรใช้วิธีนี้

2. การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น โดยใช้แบบทดสอบคูชานานนี้จำเป็นต้องสร้างแบบทดสอบให้คูชานานกับแบบทดสอบทั้งสองฉบับที่คูชานานกัน นี้มีเนื้อหาเหมือนกัน คะแนนเฉลี่ยเท่ากันความแปรปรวน และความยากง่ายของแบบทดสอบเท่ากัน แต่การสร้างเครื่องมือให้มีคุณสมบัติคูชานานกันไม่ใช่ของง่าย ต้องมีเวลาและมีงบประมาณเพียงพอ

3. การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแบ่งครึ่งแบบทดสอบ มีข้อตกลงว่าเมื่อแบ่งครึ่งแบบทดสอบแล้ว แบบทดสอบทั้งสองฉบับนั้น จะต้องมีความสัมพันธ์เหมือนแบบทดสอบคูชานานทุกประการแต่โดยทั่วไปมักจะแบ่งแบบทดสอบเป็นข้อคู่ข้อคี่

4. การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน มีข้อตกลงว่า คะแนนที่ให้แต่ละข้อเป็นลักษณะ 0-1 และถ้าใช้สูตร KR-21 ความยากง่ายของแบบทดสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบต้องเท่ากัน

บุญเจิด ภิญญอนันตพงษ์ (2521 : 277-298) ได้กล่าวถึงวิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบไว้ 2 แนวทาง ดังนี้

1. แบบสัมประสิทธิ์ของความคงตัว (Coefficient of Stability) เป็นวิธีการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสองชุด ซึ่งได้จากแบบทดสอบคนละฉบับ หรือฉบับเดียวกัน แต่เป็นการสอบต่างเวลากัน ซึ่งจำแนกเป็น 2 วิธี คือ

1.1 วิธีสอบซ้ำ (Test-retest Method) วิธีนี้จะหาสัมประสิทธิ์ของความคงตัวของคะแนนที่ได้จากการสอบนักเรียนกลุ่มเดียวกันสองครั้ง โดยทิ้งช่วงเวลาให้ห่างกันพอประมาณ แล้วนำคะแนนที่สอบวัดแต่ละครั้งมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตรของเพียร์สัน

1.2 วิธีคูชานาน (Parallel-form Method) วิธีการนี้เป็นการคำนวณสัมประสิทธิ์ของความเสมอเหมือน (Coefficient of Equivalence) ของคะแนนการทดสอบตั้งแต่สองฉบับ การประมาณค่าตามวิธีนี้อาศัยแนวคิดที่ว่า แบบทดสอบที่สร้างทั้งสองฉบับจะเป็นตัวแทนของคุณลักษณะที่ต้องการวัดแล้วนำแบบทดสอบทั้งสองฉบับไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียวกัน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการสอบมาคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนทั้งสองฉบับโดยใช้สูตรของเพียร์สัน

2. แบบสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องภายใน (Coefficient of Internal Consistency) แนวคิดของวิธีนี้กำหนดว่าแบบทดสอบที่ดีจะต้องมีเอกภาพภายในการวัด (Functional Unity) กล่าวคือ ส่วนย่อยของแบบทดสอบฉบับหนึ่ง ๆ จะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความเป็นเอกพันธ์ในการที่จะ วัดคุณลักษณะหนึ่ง ๆ สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องภายในนี้หมายความว่าข้อคำถามแต่ละข้อหรือส่วนย่อยจะมีความเสมอเหมือนกันทุกข้อหรือทุกส่วนแบ่งออกเป็น

2.1 วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split-Half Method) วิธีนี้จะนำแบบทดสอบ ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่งแล้วจึงแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน โดยให้ทั้งสองส่วนมีข้อคำถาม

ที่ถ้ามคล้ายคลึงกัน และความยากง่ายของแต่ละข้อคำถามของทั้งสองส่วนมีค่าเท่า ๆ กัน โดยอาจแบ่งออกเป็นข้อคู่กับข้อคี่ แล้วนำคะแนนของทั้งสองส่วนไปวิเคราะห์หาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ ฮอสต์ , สเปียร์แมน – บราวน์ หรือ รูลอน เป็นต้น

2.2 วิธีวิเคราะห์ส่วนย่อย เนื่องจากวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ ไม่สามารถคำนวณค่าความสอดคล้องได้อย่างแท้จริง เพราะการแบ่งครึ่งแบบทดสอบนั้น ลักษณะของความเชื่อมั่นจะเป็นความเสมอเหมือนระหว่างคะแนนข้อคู่กับข้อคี่มากกว่า จึงมีผู้คิดวิธีวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบอย่างแท้จริง วิธีนี้จะใช้แบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียว แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาคำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น วิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ เป็นต้น

1.3 ทฤษฎีความเชื่อมั่น

ทฤษฎีความเชื่อมั่นสามารถอธิบายได้โดยเริ่มต้นจากคะแนนที่สังเกตได้ (Observed Score) สำหรับคะแนนที่สังเกตได้นี้ จะประกอบด้วยคะแนนจริง (True Score) และคะแนนความคลาดเคลื่อน (Error Score) ดังสมการ

$$X = T + E$$

เมื่อ X แทน คะแนนที่สังเกตได้
T แทน คะแนนจริง
E แทน คะแนนความคลาดเคลื่อน

คะแนนจริง (True Score) หมายถึง คะแนนที่ผู้สอบได้รับจากการวัดด้วยเครื่องมือที่มีคุณภาพสูง ปราศจากความคลาดเคลื่อนหรือ คะแนนเฉลี่ยของผู้สอบ ซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบฉบับเดิมหลาย ๆ ครั้ง โดยมีข้อตกลงว่าจะต้องไม่มีอิทธิพลจากการฝึกฝน ความเมื่อยล้าและการเรียนรู้ในการทดสอบซ้ำ

คะแนนความคลาดเคลื่อน (Error Score) หมายถึง ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการวัด ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในลักษณะสุ่ม (Random Error) หมายถึง ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการวัดซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนอย่างเป็นระบบ (Systematic Error) สำหรับความคลาดเคลื่อนประเภทหลังจะไม่มีผลกระทบต่อความเชื่อมั่น ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นโดยการสุ่มอาจเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ

ทฤษฎีการทดสอบแบบมาตรฐานเดิม (Classical Test Theory) เน้นความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของการวัด ซึ่งหัวใจสำคัญของความเชื่อมั่นตามทฤษฎีการทดสอบแบบมาตรฐานเดิมคือ มโนคติ (Concept) ของการวัดที่คู่ขนานกันตามแนวของ ครอนบัคและคนอื่น ๆ (Cronbach and others. 1963 : 137) ซึ่งเป็นแนวทางพัฒนาวิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นการวัดทางจิตวิทยาอย่าง

แพร่หลาย การประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยแบบทดสอบฟอร์มเดียวกัน หรือสองฟอร์มที่คู่ขนานกัน หรือวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนสอบภายในฉบับเดียวกันจากแต่ละส่วน ที่สามารถเปรียบเทียบ (Comparable Part) (Kristof. 1974 : 491)

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2537 : 1 – 3) ได้จำแนกการประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการวัดจำแนกตามวิธีการคำนวณ ได้เป็นสามแนวทาง สำหรับสองแนวทางแรก เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการวัดซ้ำถ้าสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากแบบทดสอบทั้งสองครั้ง เรียกว่า สัมประสิทธิ์ความคงที่ (Coefficient of Stability) ถ้าสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบที่คู่ขนานสองฟอร์ม (Parallel Test Forms) หรือแบบสลับฟอร์ม (Alternate Forms) ซึ่งอาจสอบติดต่อกันทันทีหรือสอบทิ้งช่วงเวลา สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากแบบทดสอบทั้งสองฟอร์ม เรียกว่า สัมประสิทธิ์ความสมมูล (Coefficient of Equivalent) การประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทิ้งช่วงเวลาวิธีที่ให้ค่าประมาณที่ดีที่สุด เพราะสัมประสิทธิ์ชนิดนี้สามารถสะท้อนถึงผลกระทบจากแหล่งความคลาดเคลื่อนในการวัดหมดทุกแหล่ง อย่างไรก็ตาม แนวทางทั้งสองทางดังกล่าวต้องทำการสอบอย่างน้อยสองครั้งหรือต้องใช้แบบทดสอบอย่างน้อยสองฟอร์ม โดยเฉพาะแนวทางที่สองมักจะไม่สามารถสร้างแบบทดสอบสองฟอร์มให้ค่าขนานกันอย่างแท้จริงได้จึงไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติ สำหรับแนวทางสุดท้ายเป็นวิธีที่หลีกเลี่ยงการสอบซ้ำโดยอาศัยคะแนนของแบบทดสอบเพียงฉบับเดียวจากการสอบเพียงครั้งเดียว แล้วคำนวณสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายในแบบทดสอบ (Coefficient of Internal Consistency)

การประมาณค่าความสอดคล้องภายใน ได้รับความสนใจจากนักทฤษฎีการวัดมานานกว่า 80 ปี แล้วนับตั้งแต่ สเปียร์แมน (Spearman. 1910) และบราวน์ (Brown. 1910) ครอนบัค; และ คนอื่น ๆ (Cronbach; & others. 1963 : 138 –139) ได้เริ่มต้นศึกษาเรื่องนี้มาจนถึงปัจจุบัน ได้มีการเสนอสัมประสิทธิ์ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นไว้หลายวิธี ซึ่งอาจจัดกลุ่มตามข้อตกลงของระดับความคู่ขนานได้เจ็ดรุ่น ดังนี้

รุ่นแรก แบบจำลองความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิม (Classical Parallel Model) เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ที่แต่ละส่วนมีความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิม (Classical Parallel Parts) มีข้อตกลงว่าแต่ละส่วนของแบบทดสอบที่แบ่งต้องมีข้อตกลงเคร่งครัด

6 ข้อ คือ

1. มีความเป็นเอกพันธ์ในเนื้อหาหรือวัดคุณลักษณะเดียวกัน
2. มีคะแนนจริงเท่ากันและมีความแปรปรวนความคลาดเคลื่อนเท่ากัน
3. มีคะแนนสอบเฉลี่ยเท่ากัน
4. มีความแปรปรวนของคะแนนสอบเท่ากัน

5. มีความแปรปรวนของคะแนนสอบกับคะแนนสอบส่วนอื่น ๆ เท่ากัน
6. มีความแปรปรวนร่วมของคะแนนสอบกับคะแนนเกณฑ์ภายนอกเท่ากัน

นักทฤษฎีการทดสอบแบบมาตรฐานเดิม ที่มีชื่อเสียงสองท่าน คือ สเปียร์แมน (Spearman. 1910) และบราวน์ (Brown. 1910) ได้เสนอเทคนิคการประมาณค่าความเชื่อมั่นของการวัดแต่ละส่วนมีความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิมด้วยสูตรที่เหมือนกัน จึงได้เรียกชื่อสูตร ดังกล่าว ว่า สูตรของ สเปียร์แมน – บราวน์ ซึ่งมีทั้งกรณีเฉพาะที่แบ่งแบบทดสอบเป็นสองส่วน และกรณีทั่วไปที่แบ่งแบบทดสอบเป็นหลาย ๆ ส่วนเท่ากัน อย่างไรก็ตามในทางเทคนิคนั้นแทบจะไม่สามารถสร้างแบบทดสอบให้แต่ละส่วนมีความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิมได้ ดังนั้น นักทฤษฎีการทดสอบจึงได้พัฒนาเทคนิคที่เหมาะสมขึ้นมาใหม่ เพื่อใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบที่ผ่านปรนเงื่อนไขของความคู่ขนานเดิมมาเป็นแต่ละส่วนจึงจำเป็นต้องมีคะแนนจริงสมมูล

รุ่นที่สอง แบบจำลองคะแนนจริงสมมูล (Essentially Tau – Equivalent Model) เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล (Essentially Tau – Equivalent Model) วิธีนี้ได้ผ่านปรนเงื่อนไข ข้อ 2) ข้อ 3) และข้อ 4) ให้มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากขึ้นโดยผ่านปรนให้คะแนนจริงของแต่ละส่วนไม่จำเป็นต้องเท่ากันพอดี แต่ยอมให้ต่างกัน ได้เท่ากับความยากที่ต่างกันในแต่ละส่วน นั่นคือผู้สอบแต่ละคนจะมีคะแนนจริงสองส่วนต่างกัน เท่ากับค่าคงที่ หรือคะแนนจริงส่วนที่หนึ่งเท่ากับคะแนนจริงส่วนที่สองรวมกับค่าคงที่ค่าหนึ่งผ่านปรนให้แต่ละส่วนมีคะแนนสอบเฉลี่ยต่างกัน และค่าความแปรปรวนต่างกันได้เล็กน้อย แต่ยังเป็นไปตามเงื่อนไข ข้อ 5) และข้อ 6) แต่ในทางปฏิบัติมีแบบทดสอบบางชนิด อาจต้องแบ่งส่วนให้เหมาะสมตามลักษณะของแบบทดสอบ แต่ทำให้แต่ละส่วนมีขนาดความยาวหรือจำนวนข้อไม่เท่ากันก็ตามแต่เมื่อนำไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว ปรากฏว่า แต่ละส่วนมีการกระจายของคะแนนมากน้อยต่างกัน แสดงว่า ความยาวที่แท้จริง (Functional Lengths) หรือความยาวที่เป็นผลมาจากการสอบ (Functionally) ของแต่ละส่วนมีขนาดไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงไม่สอดคล้องกับแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล

รุ่นที่สาม เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ (Congeneric Model) นักทฤษฎีทางการทดสอบได้ทำการศึกษา ทดลอง และเสนอวิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ไว้หลายวิธี บุคคลแรกที่ได้ริเริ่มวางรากฐานทฤษฎีคือ คริสทอฟ (Kristof. 1974 : 491 – 499) ได้เสนอสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสามส่วนย่อยด้วยความยาวขนาดส่วนย่อยของแบบทดสอบ เฟลด์ต์ (Feldt. 1975 : 557) ได้ปรับปรุงของคริสทอฟให้สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสองส่วนย่อยด้วยความยาวที่ไม่เท่ากัน ต่อมา ราจู (Raju. 1977 : 549 – 565) ได้เสนอสูตร ประมาณค่าความ

เชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นหลายส่วนย่อยด้วยความยาวขนาดต่าง ๆ ที่ไม่เท่ากันโดยต้องนำจำนวนข้อมาใช้ในการคำนวณ

นอกจากนี้นักทฤษฎีทดสอบได้คิดค้นทฤษฎีความเชื่อมั่นของมาตรวัดไว้หลายแบบจำลอง (Model) สำหรับใช้ประมาณค่าความเชื่อมั่นของคะแนนมาตรวัดที่ได้จากคะแนนส่วนย่อยประกอบรวมกัน (Composite Scores) หรือจากคะแนนส่วนย่อยที่ได้จากคะแนนส่วนย่อยประกอบกัน (Composite Scores) หรือจากคะแนนส่วนย่อยที่ได้จากตัวแปรย่อย ๆ รวมกัน (Composite Variables)

รุ่นที่สี่ เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองการสรุปอ้างอิง (Generalize Ability Model) เป็นแบบจำลองที่ปรับปรุง และพัฒนามาจากทฤษฎีการวัดแบบมาตรฐานเดิม โดยครอนบัค; และ คณะ (Cronbach; & Others. 1963) ได้พัฒนาทฤษฎีความเชื่อมั่นที่ไม่ยึดข้อตกลงของความเท่าเทียมกันอย่างเป็นระบบและใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนในการหาค่าความคลาดเคลื่อนจากหลาย ๆ แห่ง

รุ่นที่ห้า เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองคะแนนคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error of Measurement Model) หรือแบบจำลองสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งกลุ่ม (Stratified Coefficient Alpha Model)

รุ่นที่หก แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) และอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

รุ่นที่เจ็ด แบบจำลองมาตรวัดองค์ประกอบ (Factor Scaling Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ (Principal Component)

จากแนวคิดในการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีความเชื่อมั่นในครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจนำเสนอสูตรมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อสำรวจว่าสูตรใดมีความเหมาะสมที่สุดในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ โดยผู้วิจัยเลือกใช้มาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญที่สร้างตามแนวคิดของดิกแมน (Digman. 1989 : 195 – 214)

1.4 องค์ประกอบของความเชื่อมั่น

บุญเขต ภิญญอนันตพงษ์ (2521 : 312-317) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพล ต่อความเชื่อมั่นดังนี้

1. ความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง ถ้ากลุ่มตัวอย่างเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous Group) จะได้ค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneous Group)

2. ระดับความสามารถของนักเรียนในกลุ่ม สิ่งที่มีอิทธิพลต่อค่าความเชื่อมั่นที่เกิดจากตัวนักเรียนเอง อีกแบบหนึ่งคือ ระดับความสามารถของนักเรียน ถ้านักเรียนในกลุ่มมีความสามารถเฉลี่ยสูง จะสามารถทำข้อสอบได้ถูกต้องแน่นอนทุกครั้ง แต่ถ้านักเรียนในกลุ่มมีความสามารถเฉลี่ยต่ำก็มักจะตอบโดยการเดาเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้คะแนนจากการสอบไม่แน่นอน ซึ่งทำให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำลง

3. ระดับความยากของแบบทดสอบความยากของแบบทดสอบ มีอิทธิพลต่อค่าความเชื่อมั่นในแง่ที่ทำให้การกระจายของคะแนนมีมากน้อยต่างกัน การกระจายของคะแนนมากจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าคะแนนที่มีการกระจายน้อย เนื่องจากข้อสอบที่ง่ายมากนักเรียนส่วนใหญ่ทำคะแนนได้ คะแนนแต่ละคนก็ไม่แตกต่างกัน ทำนองเดียวกันข้อสอบที่ยากเกินไป นักเรียนส่วนใหญ่ต่างทำกันไม่ได้ คะแนนแต่ละคนก็ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นเหตุให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำลงเพราะคะแนนมีการกระจายแคบ

4. ความยาวของแบบทดสอบ จำนวนข้อของแบบทดสอบมีอิทธิพลต่อค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบใดมีจำนวนข้อสอบน้อยจะมีค่าความเชื่อมั่นต่ำ ถ้ามีจำนวนข้อมากจะมีค่าความเชื่อมั่นสูง

5. ความคล้ายคลึงของเนื้อหาที่ออกแบบทดสอบ แบบทดสอบที่วัดลักษณะเดียวกันทั้งหมดทั้งฉบับย่อมจะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าข้อสอบที่มีเนื้อหาที่แตกต่างกันมาก

6. แบบทดสอบแบบเร่งรีบ (Speed test) ข้อสอบประเภทนี้เป็นข้อสอบที่ง่าย ๆ แต่มีมากข้อผู้ตอบต้องอาศัยความรวดเร็วในการตอบคำถาม ส่วนมากแล้วนักเรียนสามารถตอบถูกทุกข้อที่ทำทัน หมายความว่าทำถึงข้อใดก็มักจะได้คะแนนเท่านั้นเสมอ ดังนั้นการสอบแต่ละครั้งจึงมีคะแนนคงเดิมเสมอ ซึ่งทำให้ข้อสอบประเภทนี้มีความเชื่อมั่นสูง

7. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ทดลอง จะมีผลกระทบต่อค่าความเชื่อมั่น ถ้าตัวอย่างที่นำมาทดลองมีจำนวนน้อยเกินไปหรือไม่เป็นตัวแทนของประชากรในสิ่งที่จะวัด นอกจากนั้นความไม่คุ้นเคยกับแบบทดสอบ อารมณ์ การเจ็บป่วย ความวิตกกังวล สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อความเชื่อมั่นทั้งสิ้น

8. ความเป็นปรนัย ข้อสอบใดมีความแม่นยำตรงกัน การให้คะแนนมากข้อสอบนั้นจะมีความเชื่อมั่นสูง ข้อสอบอัตนัยจะขาดความเป็นปรนัยในการให้คะแนน ดังนั้นจะมีความเชื่อมั่นต่ำกว่าข้อสอบปรนัยชนิดต่าง ๆ

คunningham (Cunningham. 1986 : 112-118) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อความเชื่อมั่นดังนี้

1. คุณภาพของแบบทดสอบ แบบทดสอบที่มีข้อคำถามที่ง่ายเกินไป หรือยากเกินไป การเขียนแบบทดสอบที่ไม่ดี มีเงื่อนไขหรือกำกวม จะทำให้แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นต่ำ

2. ความยากของแบบทดสอบ โดยทั่วไปแบบทดสอบที่มีข้อคำถาม จะมีความเชื่อมั่นสูง แต่ต้องเป็นคำถามที่มีคุณภาพดี แบบทดสอบที่ยาวแต่มีสัดส่วนของข้อคำถามที่แย่ ๆ จำนวนมาก จะไม่ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่สั้นกว่า แต่มีสัดส่วนของข้อคำถามที่ดีกว่า

3. ความสามารถที่หลากหลาย ความเชื่อมั่นจะสูงขึ้นเมื่อความแปรปรวนของคะแนนเพิ่มขึ้นความแปรปรวนของคะแนนมาจากความสามารถที่แตกต่างกันของกลุ่มผู้สอบ ถ้ากลุ่มผู้สอบมีความสามารถที่หลากหลาย คะแนนจะแตกต่างกันและการจัดลำดับที่ของนักเรียน จะมีความคงที่สูง แต่ความแตกต่างของกลุ่มผู้สอบจะไม่มีผล ถ้าแบบทดสอบนั้นยากหรือง่ายเกินไป

4. การเดาของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบโดยการเดา ซึ่งจะมีผลในการทดสอบที่ใช้แบบทดสอบคู่ขนาน และการเดาจะมีมากในแบบทดสอบที่ใช้ความเร็ว เนื่องจากนักเรียนทำไม่ทัน

5. ความเชื่อถือได้ของผู้ให้คะแนน ซึ่งจะเป็นผลต่อคะแนนสอบของนักเรียน จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัด แต่ความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนนไม่ใช่ประเด็นหลักที่จะกำหนดสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น แต่จะเป็นตัวกำหนดความเชื่อมั่นของคะแนนของผู้สอบ

6. ขนาดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่จะให้ค่าความเชื่อมั่นคงที่แน่นอน กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก จะให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่า หรือสูงกว่าที่ควรจะเป็น

7. เงื่อนไขทางกายภาพอื่น ๆ ดังเช่น อากาศ แสงสว่าง การจัดที่นั่ง จะมีผลทำให้นักเรียนบางคนมีคะแนนที่แตกต่างกันในการสอบสองครั้ง

1.5 สูตรที่ใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น

1. สูตร α_{stat} ของครอนบัค, โซนแมนน์; และ แมกกี (Cronbach, Schönemann; & McKie. 1965)

ครอนบัค, โซนแมนน์; และ แมกกี ได้พัฒนาสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัคใหม่ โดยหาค่าความเชื่อมั่นของแต่ละส่วนย่อยก่อนแล้วจึงนำมาหาเฉลี่ยรวมทั้งฉบับดังนี้

$$\alpha_{\text{stat}} = 1 - \frac{\sum S_{y_j}^2 (1 - \alpha_{y_j y_j'})}{S_x^2}$$

เมื่อ	α_{stat}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของสูตรครอนบัค, โซนแมนน์ และ แมกกี
	$S_{y_j}^2$	แทน	ความแปรปรวนของส่วนย่อยของแบบทดสอบ
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$\alpha_{y_j y_j'}$	แทน	ความเชื่อมั่นในแต่ละส่วนย่อย

2. สูตร α_λ ของเบคอน (Bacon. 1995)

$$\alpha_\lambda = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{k}{k + \left[\sum_i \lambda_i \right] - \sum_i \lambda_i^2} \right]$$

เมื่อ α_λ แทน สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
 k แทน จำนวนข้อ
 λ_i แทน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ

3. สูตร Ω ของไฮส์; และ บอร์นสเตดท์ (Heise; & Bohrnstedt. 1970)

มีสูตรดังนี้

$$\Omega = \frac{\left(\sum_i \lambda_i \right)^2}{k + \left(\sum_i \lambda_i \right)^2 - \sum_i \lambda_i^2}$$

เมื่อ Ω แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบกำหนดน้ำหนักเท่ากัน
 k แทน จำนวนข้อ
 λ_i แทน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ
 i แทน ข้อคำถาม

4. สูตร Ω_w ของอัลเลน (Allen. 1974)

อัลเลน (Allen. 1974) ได้พัฒนาสูตร Ω_w ค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากันขึ้น จากสูตร

Ω ของไฮส์และบอร์นสเตดท์ ดังนี้

$$\Omega_w = \frac{\sum_i \frac{\lambda_i^2}{1 - \lambda_i^2}}{1 + \sum_i \frac{\lambda_i^2}{1 - \lambda_i^2}}$$

เมื่อ Ω_w แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโอเมก้าแบบกำหนดน้ำหนักไม่เท่ากัน
 λ_i แทน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ.
 i แทน ข้อคำถาม

5. สูตร θ_k^* ของอาร์มอร์. (Armor. 1974)

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2540 : 2-12) ได้กล่าวว่า นักทฤษฎีได้ปรับปรุงโดยใช้ค่าความเชื่อมั่นที่อาศัยการวิเคราะห์องค์ประกอบ แบบส่วนประกอบสำคัญ (Principal Component) วิธีการนี้ใช้ค่านิยามของความเชื่อมั่นของคะแนนรวม (Composite Reliability) ที่สอดคล้องตามความเป็นจริงมากกว่าและมีความหมายแตกต่างไปจากเดิม ภายใต้แบบจำลองมาตรวัดองค์ประกอบ ซึ่งมีผู้รู้จักน้อยมาก อาร์มอร์ (Armor. 1974) เรียกวิธีการนี้ว่าสัมประสิทธิ์ θ (Theta) เพื่อให้แตกต่างจากสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบัค (Cronbach) และเชื่อว่าสัมประสิทธิ์ θ นั้นเป็นวิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสมและเชื่อถือการใช่วิธีการ Factor Scaling ที่สามารถนำไปใช้กับเซตของข้อสอบที่เป็นพหุมิติ (Multidimensionality) รวมทั้งเป็นวิธีการที่ทำให้ได้ค่าความเชื่อมั่น และค่าเที่ยงตรงสูงขึ้น

การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบส่วนประกอบสำคัญ (Principal Component) สามารถนำมาเชื่อมโยงระหว่างความเชื่อมั่น วิธีการมาตรวัดโดยตรงได้แม่นยำที่สุด และสามารถนำมาใช้คำนวณ ความเชื่อมั่นได้อย่างเหมาะสม เรียกว่าสัมประสิทธิ์ θ และสามารถนำมาใช้แสดงที่มาของมาตรวัดได้อย่างเหมาะสมตามลำดับขั้นตอน เรียกว่า มาตรวัดองค์ประกอบ (Factor Scaling) การวิเคราะห์องค์ประกอบ แบบส่วนประกอบสำคัญ (Principal Component) สามารถนำมาใช้ในการสร้างเซตของคะแนนองค์ประกอบหนึ่งเซตต่อหนึ่งองค์ประกอบ คะแนนองค์ประกอบคือคะแนนของนักเรียนคนหนึ่งจากองค์ประกอบที่กำหนดให้ กล่าวคือเป็นผลที่เกิดจากคะแนนมาตรวัดคะแนนรวมหนึ่งค่า ซึ่งได้มาจากการรวมที่ถ่วงน้ำหนักจากข้อสอบแต่ละข้อในองค์ประกอบนั้น ด้วยน้ำหนักความสำคัญ

สัมประสิทธิ์ θ เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นของคะแนนรวมของมาตรวัดจากคะแนนองค์ประกอบจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ แบบส่วนประกอบสำคัญ (Principal Component) โดยมีปริมาณของความแปรปรวนที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบ เรียกว่า ราก (Root) เขียนแทนด้วย λ_k สำหรับองค์ประกอบที่ k ซึ่งศัพท์ทางเทคนิคจริง ๆ เรียกว่า รากแฝง (Latent Root) และคำศัพท์ทั่วไปอื่น ๆ ได้แก่ Eigen Value และ Characteristic Root ค่าเหล่านี้คำนวณได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์องค์ประกอบทั่วไป โดยมีความสัมพันธ์อย่างง่ายกับน้ำหนักองค์ประกอบ กล่าวคือ λ_k คือผลรวมของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ k ยกกำลังสอง ซึ่งเป็นปริมาณพื้นฐานในการคำนวณสัมประสิทธิ์ θ

$$\theta_k^* = \left[\frac{p}{p-1} \right] \left[1 - \left(\frac{\sum_{h=1}^M \phi_{hk}^2}{\lambda_k} \right) \right]$$

เมื่อ θ_k^* แทน การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ

p แทน จำนวนข้อ

λ_k แทน ผลรวมของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ k ยกกำลังสอง

ϕ_{hk}^2 แทน ค่ากำลังสองของสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนขององค์ประกอบใหม่ องค์ประกอบ h ก่อนหมุนแกนกับองค์ประกอบ k

K แทน องค์ประกอบ

การแสดงที่มาของสูตร

สูตร α_λ (Bacon. 1995)

สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ใช้ในกรณีใช้น้ำหนักกระจายข้อจากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_y^2} \right]$$

$$\sigma_y^2 = 1 \text{ สำหรับทุกข้อ}$$

$$\text{และ } \sum_{i=1}^k \sigma_y^2 = k$$

$$\sigma_y^2 = \sum_{i=1}^k \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1, j \neq i}^k \text{cov}(x_i, x_j)$$

$$\sigma_y^2 = k + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1, j \neq i}^k \lambda_i \lambda_j$$

$$\sigma_y^2 = k + \left[\sum_{i=1}^k \lambda_i \right]^2 - \sum_{i=1}^k \lambda_i^2$$

$$= \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{k}{k + \left[\sum_{i=1}^k \lambda_i \right]^2 - \sum_{i=1}^k \lambda_i^2} \right]$$

สูตร Ω (ไฮส์และบอร์นสเตดท์. 1970)

ในกรณีที่น้ำหนักรายข้อเท่ากับ 1 สูตรได้มีการพัฒนาโดย ไฮส์และบอร์นสเตดท์ (Heise and Bohrnstedt. 1970)

$$\Omega = 1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2 - \sum_{i=1}^k \sigma_i^2 h_i^2}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \text{cov}(x_i, x_j)}$$

จากการทดสอบภายใต้เงื่อนไขที่แบบทดสอบต้องเป็นมิติเดียว (Unidimension) ซึ่งในแต่ละข้อคำถามจะมีค่าน้ำหนักยกกำลังสอง

$$\sum_{i=1}^k \sigma_i^2 h_i^2 = \sum_{i=1}^k h_i^2 = \sum_{i=1}^k \lambda_i^2$$

$$\Omega = 1 - \frac{k - \sum_i \lambda_i^2}{k + \left[\sum_i \lambda_i \right]^2 - \sum_i \lambda_i^2}$$

จัดรูปใหม่จะได้สูตรดังนี้

$$\Omega = \frac{k + \left[\sum_i \lambda_i \right]^2 - \sum_i \lambda_i^2}{k + \left[\sum_i \lambda_i \right]^2 - \sum_i \lambda_i^2} - \frac{k - \sum_i \lambda_i^2}{k + \left[\sum_i \lambda_i \right]^2 - \sum_i \lambda_i^2}$$

$$\Omega = \frac{\left[\sum_i \lambda_i \right]^2}{k + \left[\sum_i \lambda_i \right]^2 - \sum_i \lambda_i^2}$$

สูตร Ω_w (อัลเลน. 1974)

อัลเลน (Allen. 1974) ได้พัฒนาสูตร Ω_w ค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากันขึ้น จากสูตร Ω ของไฮส์และบอร์นสเตดท์ ดังนี้

จากโมเดลพื้นฐานของการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis Model)

$$R = FF' + U^2 \dots\dots\dots(1)$$

เมื่อ R แทน เมตริกซ์สหสัมพันธ์ (Observed Correlation Matrix)

F แทน เมตริกซ์ของน้ำหนักองค์ประกอบ (Pattern Matrix of Factor Loadings)

F' แทน ทรานสโพสของเมตริกซ์ F

U แทน เมตริกซ์เส้นทแยงมุมของ Uniqueness)

นำ $F'U^{-2}$ คูณเข้าทั้งสองข้างของสมการที่ (1) ซึ่งได้ผลดังนี้

$$F'U^{-2}R = (F'U^{-2}F + I)F' \dots\dots\dots(2)$$

เมื่อ I แทน เมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix)

นำ $(F'U^{-2}F + I)^{-1}$ คูณเข้าทั้งสองข้างของสมการที่ (2)

และนำ R^{-1} คูณเข้าทั้งสองข้างของผลลัพธ์ที่ได้ จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$F'R^{-1} = (F'U^{-2}F + I)^{-1}F'U^{-2} \dots\dots\dots(3)$$

เนื่องจาก $W' = F'R'$

เมื่อ W แทน เมตริกซ์ของเวกเตอร์ที่ Weight ของคะแนนตัวแปรสังเกต

R' แทน เมตริกซ์ผกผันของเมตริกซ์ R

ดังนั้นสมการที่ (3) สามารถเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$W' = (F'U^{-2}F + I)^{-1}F'U^{-2} \dots\dots\dots(4)$$

เพื่อความสะดวก จะกำหนดให้ $J = F'U^{-2}F$ เมื่อ J แทน เมตริกซ์เส้นทแยงมุมหลัก

ดังนั้นสมการที่ (4) สามารถเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$W' = (J + I)^{-1}F'U^{-2} \dots\dots\dots(5)$$

จากสมการที่ (1) นำ W' คูณเข้าทั้งสองข้างของสมการ

และ นำ W คูณเข้าทั้งสองข้างของสมการ จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$W'(R)W = W'(FF' + U^2)W = W'(FF')W + W'(U^2)W \dots\dots\dots(6)$$

นำ W' คูณเข้าทางซ้ายของ (6) จากนั้นนำ FF' คูณทางขวาของผลลัพธ์ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} W'(FF')W &= (I + J)^{-1}F'U^{-2}(FF')U^{-2}F(I + J)^{-1} \\ W'(FF')W &= (I + J)^{-1}JJ(I + J)^{-1} \dots\dots\dots(7) \end{aligned}$$

ทำนองเดียวกัน นำ W' คูณเข้าทางซ้ายของ U^{-2} จากนั้นนำ W คูณทางขวาของผลลัพธ์ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} W'(U^2)W &= (I + J)^{-1}F'U^{-2}(U^2)U^{-2}F(I + J)^{-1} \\ W'(U^2)W &= (I + J)^{-1}J(I + J)^{-1} \dots\dots\dots(8) \end{aligned}$$

นำ $J^{-1}(I + J)$ คูณเข้าทั้งสองข้างในสมการที่ (7) และ (8) จากนั้นนำ $(I + J)$ คูณผลลัพธ์ที่ได้ซึ่งจะได้ว่าการขยายผลของสูตรสัมประสิทธิ์โอเมก้าของ ไฮส์และบอร์นสเตดท์ (Heise and Bohrnstedt. 1970) ในเทอมสมการเมตริกซ์ ที่เป็น weight vector ($\Omega = W'(FF')W[W'(R)W]^{-1}$) มีค่าเท่ากับ $J(J + I)^{-1}$ กล่าวคือ

$$\Omega_w = \frac{\sum J}{1 + \sum J}$$

หรือเขียนในเทอมของน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ได้ดังนี้

$$\Omega_w = \frac{\sum_i \frac{\lambda_i^2}{1 - \lambda_i^2}}{1 + \sum_i \frac{\lambda_i^2}{1 - \lambda_i^2}}$$

เมื่อ λ_i แทน น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของข้อที่ i

สูตร θ_k^* (อาร์มอร์. 1974)

กำหนดให้ x_{ij} เป็นคะแนนสอบในรูปคะแนนมาตรฐานของนักเรียน j บนข้อสอบที่ i แบบจำลองเบื้องต้นในการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบส่วนประกอบสำคัญ (Principle Component) มีดังนี้

$$x_{ij} = a_{i1}f_{1j} + a_{i2}f_{2j} + \dots + a_{im}f_{mj} + e_{ij}$$

เมื่อ a_{ij} เป็นน้ำหนักความสำคัญของข้อ i บนองค์ประกอบ k

f_{kj} เป็นคะแนนองค์ประกอบสำหรับนักเรียน j บนองค์ประกอบ k

e_{ij} เป็นส่วนประกอบคลาดเคลื่อนเนื่องมาจากการสุ่ม และอิทธิพลเฉพาะอื่น ๆ ของข้อสอบ i ที่ส่งผลต่อคะแนนสอบ

ถ้า $M=p$ หรือองค์ประกอบที่สกัดได้มีจำนวนมากเท่ากับจำนวนข้อทั้งหมดแล้ว $e_{ij}=0$ สำหรับ i,j ทั้งหมดและคะแนนแรกเริ่ม (Original Scores) แบ่งแยกออกมาได้สมบูรณ์แบบโดยปราศจากความคลาดเคลื่อนอย่างไรก็ตามนักวิจัยมักแปลความหมายเฉพาะกรณีที่ $M < p$ โดยมี $p-M$ เป็นองค์ประกอบที่สมมติให้แทนส่วนคลาดเคลื่อน ข้อสังเกตในการเลือกค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ ซึ่งเป็นเซตของเวกเตอร์แฝง (Latent Vectors) ได้แก่ Eigen Vector และ Characteristic Vectors ซึ่งทำให้คุณลักษณะเฉพาะ $(R - \lambda_i)v = 0$ มีค่าเหมาะสม เมื่อ R เป็นเมตริกซ์สหสัมพันธ์ โดยมีค่าทแยงเท่ากับ 1, 0, λ เป็นค่าคงที่ i เป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) และ v เป็นเวกเตอร์แฝง ค่าน้ำหนักความสำคัญในสมการ x_{ij} มีการกระจายปกติจนทำให้ $a_k a_k = \lambda_k$ เมื่อ a_k เป็นเวกเตอร์ของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ k, เวกเตอร์แฝง v สมมติว่ามีการกระจายปกติเป็น 1.0 ($vv' = 1.0$) ตามฟอร์มของเมตริกซ์ ดังแสดงใน ตาราง 1

ตาราง 1 แสดงน้ำหนักความสำคัญ และราก (Eigen Value) ขององค์ประกอบ

ข้อสอบ	องค์ประกอบ 1	องค์ประกอบ 2		องค์ประกอบ M
1	a_{11}	a_{12}		a_{1M}
2	a_{21}	a_{22}		a_{2M}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
p	a_{p1}	a_{p2}		a_{pM}
$\sum_i a_{ik}^2$	λ_1	λ_2		λ_M

a_{ik} นำมาใช้ในการสร้างคะแนนองค์ประกอบ และตีความหมายองค์ประกอบในพจน์ของเนื้อหาข้อสอบแรกเริ่ม ค่าสัมบูรณ์ของ a_{ik} ยิ่งมีค่าสูง ข้อสอบข้อนั้นก็ยิ่งส่งผลต่อองค์ประกอบนั้น ค่าน้ำหนักความสำคัญยังสามารถแปลความหมายในรูปของสหสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับคะแนนองค์ประกอบ ค่าที่เป็นลบ แสดงว่าข้อสอบมีสหสัมพันธ์เป็นลบกับคะแนนองค์ประกอบ กล่าวคือ ข้อสอบยิ่งมีคะแนนมาก องค์ประกอบยิ่งมีคะแนนน้อยลง และในทางกลับกัน ถ้าข้อสอบมีคะแนนน้อย องค์ประกอบยิ่งมีคะแนนมาก

ส่วนราก λ_k เป็นปริมาณของความแปรปรวนของเซตแรกเริ่มของข้อสอบที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบ k อัตราส่วน λ_k / p เป็นสัดส่วนของความแปรปรวนรวมของมาตรวัดที่เนื่องมาจากองค์ประกอบ k ผลบวกของสัดส่วนเหล่านี้ M องค์ประกอบ บอกให้ทราบว่าความผันแปรใดมากเพียงไร จากค่า a_{ik} และ λ_i ที่กำหนดให้คะแนนองค์ประกอบที่ k ของนักเรียน j หาได้จากความสัมพันธ์

$$f_{kj} = \sum (a_{ik} / \lambda_k) x_{ij}$$

กล่าวคือ คะแนนองค์ประกอบ f_{kj} คือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของคะแนนมาตรฐานแรกเริ่ม (x_{ij}) ซึ่งใช้อัตราส่วน a_{ik} / λ_k เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก สำหรับข้อสอบ i ในองค์ประกอบที่ k

การแสดงที่มาของ θ_k^* ในกรณีที่เป็นหลายองค์ประกอบเริ่มต้นจากความสัมพันธ์ $S=I+C$ ดังนั้น ถ้าคะแนนองค์ประกอบที่ k หลังหมุนแกนเป็น f_k^* แล้ว

$$\begin{aligned} s_k &= \sigma_{f_k^*}^2 \\ &= \sum_{i=1}^p \omega_{ik}^2 \sigma_i^2 + \sum_{i \neq j=1}^p \omega_{ik} \omega_{jk} r_{ij} \\ &= I_k + C_k \end{aligned}$$

เนื่องจากคะแนนหลังหมุนแกน $S=1.0$ เช่นเดียวกับก่อนหมุนแกน ดังนั้นอัตราส่วน $C(p)/S(p-1)$ ที่

ต้องคำนวณ คือค่า $C_K = \sum_{i \neq j=1}^p \omega_{ik} \omega_{jk} r_{ij}$ ซึ่งในกรณีที่คะแนนองค์ประกอบหลังหมุนแกน, น้ำหนัก ω_{ik} มี

ความซับซ้อนกว่าคะแนนองค์ประกอบก่อนหมุนแกน

$$\omega = \sum_{i,j=1}^p \phi_{ij} \lambda_{ij}$$

เมื่อ ϕ_{hk} เป็นสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนองค์ประกอบ h ก่อนหมุนแกนกับคะแนนองค์ประกอบ k หลังหมุนแกน หรือสมาชิก (h,k) ในเมตริกซ์การแปลงคะแนนแบบตั้งฉาก จากความสัมพันธ์นี้ หาค่า C_k ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C_k &= \sum_{i,j=1}^p \omega_{ik} \omega_{jk} r_{ij} \\ &= \sum_{i,j=1}^p \left[\sum_{h=1}^M (a_{ih} \phi_{hk}) / \lambda_h \right] \left[\sum_{g=1}^M (a_{jh} \phi_{hk}) / \lambda_h \right] r_{ij} \\ &= \sum_{i,j=1}^p \left[\sum_{h=1}^M (a_{ih} \phi_{hk} a_{ih} \phi_{hk}) r_{ij} / \lambda_h + \sum_{h \neq g=1}^M (a_{ih} \phi_{hk} a_{jg} \phi_{gk}) r_{ij} / \lambda_h \lambda_g \right] \\ &= \sum_{h=1}^M \frac{\phi_{hk}^2}{\lambda_h^2} \sum_{i,j=1}^p a_{ih} a_{jh} r_{ij} + \sum_{h \neq g=1}^M (\phi_{hk} \phi_{gk}) / \lambda_h \lambda_g \sum_{i,j=1}^p a_{ih} a_{jg} r_{ij} \end{aligned}$$

จากการวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ ทำให้ทราบค่าความสัมพันธ์

$$\sum_{i,j=1}^p a_{ih} a_{jh} r_{ij} = \lambda_h^2 - \lambda_h \text{ และ } \sum_{i,j=1}^p a_{ih} a_{jg} r_{ij} = 0$$

เพราะฉะนั้น

$$\begin{aligned} C_k &= \sum_{h=1}^M \frac{\phi_{hk}^2}{\lambda_h^2} (\lambda_h^2 - \lambda_h) \\ &= \sum_{h=1}^M \frac{\phi_{hk}^2}{\lambda_h^2} \left(1 - \frac{1}{\lambda_h}\right) \\ &= \sum_{h=1}^M \phi_{hk}^2 - \sum_{h=1}^M \phi_{hk}^2 / \lambda_h \end{aligned}$$

และเนื่องจาก ϕ_{hk} มาจากเมตริกซ์การแปลงคะแนนแบบตั้งฉากทำให้ $\sum_{h=1}^M \phi_{hk}^2 = 1.0$

ดังนั้น

$$C_k = 1 - \sum_{h=1}^M \phi_{hk}^2 / \lambda_h$$

และสูตรความเชื่อมั่น เป็นดังนี้

$$\theta_k^* = [p/(p-1)] \left[1 - \sum_{h=1}^M \phi_{hk}^2 / \lambda_h \right]$$

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ

2.1 ความหมายของบุคลิกภาพ

ฮิลการ์ด; และ แอดคินสัน (Hillgard; & Atkinson. 1967 : 462) กล่าวว่า บุคลิกภาพเป็นแบบแห่งลักษณะของบุคคลและวิธีการแสดงออก ซึ่งกำหนดการปรับตัวตามแบบฉบับของแต่ละบุคคล

อนาสตาซี (Anastasi. 1968 : 111) กล่าวว่า บุคลิกภาพของแต่ละบุคคลเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสิ่งแวดล้อม พันธุกรรมเดียวกันแต่อยู่ในสภาพแวดล้อมต่างกัน อาจก่อให้เกิดบุคลิกภาพต่างกัน หรือแม้แต่สภาพแวดล้อมและพันธุกรรมเดียวกันก็อาจทำให้บุคลิกภาพต่างกันได้

แคทเทล (Cattell. 1970 : 2) กล่าวว่า บุคลิกภาพเป็นผลรวมของพฤติกรรมทั้งหมดที่มีทั้งที่เปิดเผยและซ่อนเร้น

ไอแซนค์ (Eysenck. 1970 : 253) กล่าวว่า บุคลิกภาพพิจารณาได้สองมิติคือ มิติแรกด้านการแสดงตัวและเก็บตัว ซึ่งประกอบด้วย การมีส่วนร่วมมือ – ไม่ร่วมมือ เข้าสังคม – แยกตัว เข้าใกล้ – ถอยหนี การกระตือรือร้น – เฉื่อยชา มิติที่สอง คือ ลักษณะทางด้านอารมณ์ ซึ่งได้แก่ ความเป็นคนแข็งแรง อ่อนแอ มั่นคง ไม่มั่นคง ลักษณะการแสดงออกทางอารมณ์ เช่น ความวิตกกังวล เป็นต้น

แมคแคนเนล (Mc. Cannall. 1974 : 610) กล่าวว่า บุคลิกภาพเป็นคุณลักษณะที่บุคคลคิดและแสดงเป็นแบบแผนพฤติกรรม เพื่อใช้ในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ซึ่งคุณลักษณะที่กล่าวนี้หมายถึง ค่านิยม แรงจูงใจ ทัศนคติ อารมณ์

แซมมวล (Samuel. 1981 : 3) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะทางจิตวิทยาเฉพาะตัวบุคคลแต่ละคน ซึ่งจะแสดงออกให้เห็นทางด้านพฤติกรรมและความคิด

बारอน (Baron. 1992 : 482) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง รูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ที่สัมพันธ์กับพฤติกรรม ความคิดและความรู้สึก

รชชินทร์ ฉายแก้ว (2536 : 10) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง คุณลักษณะที่รวมกันเป็นแบบฉบับเฉพาะของแต่ละบุคคล ซึ่งพิจารณาได้จากรูปแบบพฤติกรรมของบุคคลนั้น ๆ ที่แสดงออกหรือตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม

อนงค์ พรหมจักร (2538 : 10) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ผลรวมของพฤติกรรมทั้งหมดของบุคคล ทั้งที่เปิดเผยและซ่อนเร้น อันได้แก่ ลักษณะท่าที การแสดงออก รูปร่างหน้าตา ความรู้สึกนึกคิดและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แสดงออกนั้นจะต้องมีลักษณะเฉพาะ ในแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นเหตุให้แต่ละบุคคลมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน

พรศิริ กองนวล (2539 : 9) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะนิสัยเฉพาะบุคคล ที่ติดอยู่ภายในและแสดงออกมา เพื่อทำการโต้ตอบต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ซึ่งสามารถสังเกตได้จาก ลักษณะท่าที การแสดงออก รูปร่างหน้าตา ความรู้สึก ฯลฯ ที่มีความแตกต่างกัน

สถิต วงศ์สุวรรณ (2540 : 4) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะโดยส่วนรวมของแต่ละบุคคล ทั้งลักษณะภายนอกและภายใน และปัจจัยต่าง ๆ อันมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น

พรทิพย์ เขียวโสภา (2542 : 9) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ภาพรวมในพฤติกรรม และความคิดของแต่ละบุคคล ที่แสดงออกทั้งที่เปิดเผยและซ่อนเร้น เพื่อเป็นแนวทางและวิธีการปรับตัวในการดำรงชีวิตในสังคม

จิรพร ปัทมะสุคนธ์ (2543 : 7) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะนิสัย (Traits) ที่รวมกันเป็นแบบฉบับเฉพาะของแต่ละบุคคล ซึ่งแสดงออกในรูปของพฤติกรรมที่มีความคงเส้นคงวา และสามารถสังเกตได้ พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงถึงบุคลิกภาพอาจแสดงออกมาในรูปแบบต่าง ๆ เป็นรูปแบบการกระทำหรือไม่กระทำอันได้แก่ เจตคติ ค่านิยม ตลอดจนถึงลักษณะ และสติปัญญา ความเชื่อ

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543 : 216) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะโดดเด่นของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ซึ่งแสดงออกแบบนั้นอยู่เป็นประจำกับสถานการณ์เฉพาะอย่าง จนเกิดเป็นนิสัยถาวร

รวีวงศ์ ศรีทองรุ่ง (2543 : 3) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลที่รวมกันแล้วทำให้บุคคลนั้นแตกต่างกับบุคคลอื่น ลักษณะต่าง ๆ เหล่านั้น ได้แก่ อุปนิสัย ใจคอ ความสนใจ ทักษะ ทักษะ ตลอดจนพฤติกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลนั้นแสดงออกมา

ปานวาสน์ มหาพลเลิศ (2544 : 6) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะนิสัยเฉพาะของแต่ละบุคคลที่คิดและแสดงออกมาเป็นประจำ เพื่อทำการโต้ตอบสิ่งเร้าต่าง ๆ ซึ่งการแสดงออกนี้มีความแตกต่างกันและสามารถสังเกตได้

นภาพรณี โลหะวัฒนา (2545 : 9) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ที่รวมกันเป็นลักษณะประจำตัวของบุคคลแต่ละบุคคล อันได้แก่ รูปร่าง ท่าทาง พฤติกรรมการแสดงออก ความสามารถ ความรู้สึก จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ที่แสดงออกต่อสิ่งแวดล้อม

สุภาภรณ์ ธาตุดี (2546 : 10) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะหรือแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมทั้งหมดของบุคคลทั้งภายในและภายนอกที่บุคคลแสดงออกมาทั้งทางกายภาพ ท่าทาง ตลอดจนสิ่งที่บ่งบอกถึงสภาพอารมณ์และจิตใจ ด้านความรู้สึก อันเป็นผลมาจากพันธุกรรม การเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมโดยพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แสดงออกนั้นจะต้องมีลักษณะเป็นแบบเฉพาะในแต่ละบุคคลจึงเป็นเหตุให้แต่ละบุคคลมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า บุคลิกภาพ หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่แสดงออกในรูปของพฤติกรรมทั้งที่เปิดเผยและซ่อนเร้น ไม่ว่าจะเป็นด้านอารมณ์ การแสดงออก ทักษะสติ ปัญญาชีวิต สติปัญญา ซึ่งส่งผลในแต่ละบุคคลมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน

2.2 การวัดบุคลิกภาพ

การวัดบุคลิกภาพเป็นเรื่องที่วัดได้ยากและซับซ้อนเมื่อเทียบกับการวัดในสิ่งอื่น ๆ นักจิตวิทยาได้พยายามสร้างเครื่องมือขึ้นมาเพื่อวัดบุคลิกภาพ ซึ่งสามารถใช้วัดบุคลิกภาพตามลักษณะที่ต้องการจะวัดเป็นมาตรฐานถูกต้องแม่นยำและเชื่อถือได้ วิธีการวัดบุคลิกภาพมีหลายวิธีดังนี้

เพอร์กูสัน (เชดส์คัตต์ โฆวาลินส์. 2520 : 5 ; อ้างอิงจาก Ferguson. 1976. Personality Measurement.) กล่าวไว้ว่า จุดมุ่งหมายในการวัดบุคลิกภาพมีอยู่ 3 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของบุคคลเพียงคนเดียว
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมรายกลุ่ม
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมอันเนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่ม

มอริส (จุฑา บุรีภักดี. 2533 : 20 ; อ้างอิงจาก Morris. 1973) กล่าวถึงวิธีวัดบุคลิกภาพเป็น 4 วิธี

1. การสัมภาษณ์ (Interview) คือ การสนทนาระหว่างผู้สัมภาษณ์กับบุคคลอื่น เพื่อหาข้อมูลและประเมินบุคคลนั้น ๆ ในเรื่องทั่ว ๆ ไป ภายในเวลาที่กำหนด การสัมภาษณ์จะเปิดโอกาสให้สังเกตบางแง่มุมของพฤติกรรมของบุคคล

2. การสังเกต (Observation) คือ วิธีการที่จะทราบถึงพฤติกรรมที่บุคคลมักจะแสดงในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อสังเกตการตอบสนองต่อสถานการณ์

3. แบบทดสอบออฟเจกทีฟ (Objective Test) เป็นการใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดเป็นลักษณะ Paper – Pencil Test คือ ผู้ถูกทดสอบ ทำแบบทดสอบด้วยตนเอง ตามคำชี้แจงในการสอบอาจจะเป็นการตอบถูก - ผิด ใช่ - ไม่ใช่ หรือจากตัวเลือก ผู้ทดสอบ มีหน้าที่ในการให้คะแนนและแปลผลตามคู่มือของแบบทดสอบ

4. แบบทดสอบโปรเจกทีฟ (Projective Test) เป็นการวัดบุคลิกภาพ โดยใช้เครื่องมือที่ไม่มีโครงสร้างและไม่สามารถกำหนดขอบเขตของการตอบสนองได้ โดยการเสนอสิ่งที่มีความหมายเป็นนัยหรือรูปแบบที่ไม่ชัดเจนคลุมเครือให้ผู้ถูกทดสอบดู และให้ผู้ถูกทดสอบบอกเล่าอธิบายเหตุการณ์ หรือให้ผู้ถูกทดสอบต่อคำพูด หรือเติมประโยคให้สมบูรณ์ ซึ่งเชื่อว่าผู้ถูกทดสอบ จะแสดงบุคลิกภาพ ที่แท้จริงของเขาออกมาโดยการตีความหมายจากคำตอบ

เคลนมนุนซ์ (รชชรินทร์ นายแก้ว. 2536 : 18 ; อ้างอิงจาก Kleinmuntz. 1967. *Personality Measurement : An Introduction.*) กล่าวไว้ว่า วิธีการในการวัดบุคลิกภาพนั้นมี 3 วิธี คือ

1. การสังเกต มีวิธีการสังเกต 3 แบบ คือ

1.1 การสังเกตโดยตรง จากพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกโดยทั่ว ๆ ไป ในสถานการณ์ตามธรรมชาติ

1.2 การสังเกตโดยตรง จากพฤติกรรมเฉพาะอย่าง ที่บุคคลแสดงออก ภายใต้สถานการณ์ที่กำหนด

1.3 การสังเกตโดยอ้อม เป็นการสังเกตร่องรอยของพฤติกรรมจากสิ่งอื่น ๆ ที่เป็นผลมาจากพฤติกรรมนั้น

2. การสัมภาษณ์ มีวิธีการสัมภาษณ์ 3 วิธี

2.1 การสัมภาษณ์รายบุคคล เช่น การสัมภาษณ์ผู้สมัครสอบเข้าทำงานโดยทั่ว ๆ ไป

2.2 การสัมภาษณ์แบบวินิจฉัยเป็นการสัมภาษณ์เพื่อหาเบื้องหลังของพฤติกรรมของบุคคลเป็นวิธีการทางจิต

2.3 การสัมภาษณ์แบบบีบคั้นบังคับ เป็นการสัมภาษณ์ในลักษณะที่ผู้ถูกสัมภาษณ์อยู่ในภาวะกดดันที่เป็นเงื่อนไขบางอย่าง

3. แบบทดสอบทางจิตวิทยา แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

3.1 แบบรายงานตนเอง เป็นการให้ผู้ถูกทดสอบตอบคำถามเกี่ยวกับลักษณะนิสัยส่วนตัว เจตคติ ความเชื่อหรือพฤติกรรมต่าง ๆ

3.2 แบบทดสอบการฉายภาพ เป็นการให้ตอบแบบสอบถามในสถานการณ์ที่คลุมเครือ เพื่อสะท้อนความรู้สึกภายในบุคคล

ทวี ท่อแก้ว; และ อบรม สนิทบาล (2517 : 121-122) ได้สรุปวิธีการวัดบุคลิกภาพไว้ 5 วิธี ดังนี้

1. วิธีการสังเกต การสังเกตเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์ทุกแขนง ตั้งแต่ประสบการณ์อันซ้ำซ้อนอย่างเช่น พฤติกรรมของคนเป็นสิ่งที่จะต้องสังเกต พิจารณาให้ได้เรื่องราวละเอียดถี่ถ้วนได้ยากเราต้องเลือกสังเกตเพียงปฏิกริยาอันใดอันหนึ่งเป็นคราว ๆ ไป ดังนั้นการสังเกตพฤติกรรมและลักษณะทั่วไปที่บุคคลแสดงออกมีอยู่ 2 แบบด้วยกันคือ การสังเกตแบบควบคุมเป็นการสังเกตการแสดงพฤติกรรมของ บุคคลในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งที่จัดไว้เฉพาะ อีกแบบคือการสังเกตทั่วไปในชีวิตประจำวัน ที่บุคคลแสดงออกทั้งสองแบบนี้ต้องมีการบันทึกผลตามที่เห็นโดยไม่นำความรู้สึกส่วนตัวเข้าไปเกี่ยวข้อง และผู้สังเกตต้องฝึกฝนเป็นพิเศษจึงจะได้ผล

2. วิธีการทดสอบ เป็นวิธีการที่นิยมกันมาก การทดสอบประกอบด้วย ข้อความต่าง ๆ หลายสิบข้อที่ผู้ทดสอบตั้งขึ้น โดยถือเอาปกติวิสัยของคนทั่วไปเป็นมาตรฐาน และหัวข้อคำถามหรือสถานการณ์ที่สร้างขึ้น มักจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่เกี่ยวกับผู้ถูกทดสอบเอง หรือสิ่งแวดล้อมหรือพฤติกรรมที่ทำอยู่เสมอ เมื่อตกอยู่ในสภาพนั้น ๆ เช่น คำถามเกี่ยวกับความกลัว ความวิตกกังวล ความนิยมในลัทธิการเมืองหรือเศรษฐกิจ ความสนใจในสิ่งต่าง ๆ หรือปฏิกิริยาที่คนทำอยู่เสมอ เป็นต้น ผู้ถูกทดสอบต้องร่วมมือร่วมใจกับผู้ถูกทดสอบตอบคำถามต่าง ๆ เพื่อให้การสอบได้ผลตามวัตถุประสงค์

3. วิธีการรายงานตนเอง มี 2 แบบ คือ

3.1 การวิเคราะห์ตนเอง คือ การประมาณค่าตนเอง แบบวิเคราะห์ตนเองจะเป็นคำถามแบบปรนัยจะมีประโยชน์ในการเลือกอาชีพให้เหมาะสมกับบุคลิกภาพ

3.2 การสัมภาษณ์ หมายถึง การสนทนาระหว่างบุคคลสองคนอย่างมีจุดหมาย โดยผู้สัมภาษณ์เตรียมคำถามมาและจดบันทึกประมาณค่า ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่วัดตัวว่าถูกทดสอบบุคลิกภาพ การสัมภาษณ์มีหลักการคล้าย ๆ กับการวิเคราะห์ตนเองจะต่างกันที่ว่าผู้ถูกสัมภาษณ์ตั้งคำถามให้เราคิดตามเพื่อวิเคราะห์ตนเอง ผู้สัมภาษณ์เป็นผู้จดบันทึกและประมาณค่าบุคลิกภาพ

4. วิธีการฉายภาพ (Projective Techniques) เป็นวิธีที่ผู้วัดได้จัดสิ่งเร้าขึ้นมาเพื่อให้บุคคลได้แสดงพฤติกรรมตอบสนอง เช่น เล่าเรื่องจากรูปที่นำมาให้ดูตัวอย่าง ได้แก่ แบบทดสอบของ โรชาร์ท และรูปภาพจากหยดหมึก ให้สร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องจากคำที่กำหนดให้เติมข้อความที่ไม่สมบูรณ์ ให้แสดงออกโดยการวาดรูป เป็นต้น แต่ต้องใช้ทดสอบที่ได้รับการฝึกมาอย่างดี

5. วิธีการศึกษาความเห็นจากคนอื่น เป็นวิธีการที่ผู้วัด สร้างแบบสอบถามเพื่อถามบุคคลอื่นว่ามีความรู้สึกเกี่ยวกับบุคคลนั้น ๆ อย่างไร เช่น ครู เพื่อน ผู้ปกครอง เป็นต้น

วันดี ระเจริญ (2531 : 33 – 52) แบ่งวิธีการวัดบุคลิกภาพไว้ 4 วิธี คือ

1. การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการใช้ตรวจวัดพฤติกรรมทั่วไปของบุคคลหรือพฤติกรรมเฉพาะกรณี ที่เราต้องการศึกษา การสังเกตเป็นเทคนิคที่ทำให้เข้าใจพฤติกรรมของบุคคลได้ดีขึ้น เป็นวิธีทำงานง่ายแต่การสังเกตก็มีทางผิดพลาดได้ง่ายเช่นกัน

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการพูดคุยสนทนากันระหว่างบุคคล 2 คน คือ ผู้สัมภาษณ์และผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ เพื่อตรวจสอบบุคลิกภาพจะใช้ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรม พร้อมกันไป เป็นการประเมินพฤติกรรมหลาย ๆ อย่างของผู้ถูกสัมภาษณ์ ในขณะที่ทำการสัมภาษณ์ สิ่งที่ต้องสังเกต เช่น กิริยาท่าทางขณะให้สัมภาษณ์ ขณะแสดงความคิดเห็น น้ำเสียง แนวโน้มของเจตคติ ในการเข้าหาสังคม หรือการหนีสังคม ความวิตกกังวล ผู้สัมภาษณ์จะพยายามใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้พูดเกี่ยวกับตนเองให้มากที่สุด

3. การใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินลักษณะต่าง ๆ ของบุคคลที่เป็นนามธรรม เช่น ความมั่นใจในตนเอง ความคิดริเริ่ม ความรับผิดชอบ และบุคลิกภาพด้านต่าง ๆ นักจิตวิทยาใช้มาตราส่วนประมาณค่าบันทึกพฤติกรรมของบุคคลจากการสังเกต เพื่อเป็นการประเมินการแสดงพฤติกรรมของบุคคลว่าออกมาในระดับใด การประเมินค่าพฤติกรรมมักออกมาเป็นตัวเลขมากน้อย หรือเกณฑ์อื่น ๆ ผลจากการศึกษาจะทำให้ทราบแนวโน้มของสภาพพฤติกรรมหรือความรู้สึกของบุคคลได้

4. การใช้แบบทดสอบ (Testing) แบบทดสอบทางจิตวิทยา (Psychological Test) เป็นเครื่องมือที่สร้าง เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมมนุษย์ที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม และโอกาสต่าง ๆ กัน แบบทดสอบทางจิตวิทยาแต่ละฉบับ จะมีแบบแผนเฉพาะมีวิธีการสอบ การประเมิน และการให้คะแนนแตกต่างไปจากแบบทดสอบจิตวิทยานับอื่น แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ (Personality Test) เป็นแบบทดสอบทางจิตวิทยาที่ใช้ตรวจสอบลักษณะทางบุคลิกภาพเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543 : 258 – 284) แบ่งรูปแบบการวัดบุคลิกภาพไว้ดังนี้

1. การสังเกต เป็นการเฝ้ามองดูสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีจุดหมาย การวัดบุคลิกภาพโดยการสังเกตจะเป็นบุคลิกภาพลักษณะเดียว และเนื่องจากการสังเกตมีเวลาจำกัด ดังนั้นจึงต้องนิยามพฤติกรรมนั้น ๆ ให้แน่ชัด แล้วเลือกตัวพฤติกรรมที่เป็นตัวแทน แล้วนำมาเขียนเป็นรายการไว้ตรวจเช็ค แต่การสังเกตที่ดีไม่ควรให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว และเฝ้าดูพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ดี เช่น ต้องการวัดความก้าวร้าวของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ความก้าวร้าวเป็นบุคลิกลักษณะเดียว ก่อนการสังเกตต้องนิยามความก้าวร้าวให้แน่ชัด และเขียนออกเป็นพฤติกรรมให้ได้มากที่สุด แล้วเลือกที่เป็นพฤติกรรมที่มีความสำคัญเพราะการสังเกตมีเวลาจำกัด เมื่อเลือกพฤติกรรมที่เป็นตัวแทนได้แล้ว เอามาเขียนเป็นข้อ ๆ เป็นรายการได้ตรวจเช็ค เช่น การสังเกตเด็กคนหนึ่ง

1. รังแกเพื่อน	[]	มี	[]	ไม่มี
2. แย่งของเพื่อน	[]	มี	[]	ไม่มี
3. แหย่เพื่อน	[]	มี	[]	ไม่มี
4. ดุด่าคนอื่น	[]	มี	[]	ไม่มี
5. หน้าตาดุดัน	[]	มี	[]	ไม่มี

ถ้าเด็กคนนี้ผู้สังเกตเห็นพฤติกรรม 5 ประการดังกล่าว อาจสรุปได้ว่า เป็นเด็กที่มีบุคลิกค่อนข้างก้าวร้าว

2. การสัมภาษณ์ ถือเป็นเครื่องมือวัดบุคลิกภาพที่เก่าแก่แบบหนึ่ง เช่นเดียวกับวิธีการสังเกต แต่การสัมภาษณ์เป็นการพูดจากับคนใดคนหนึ่งอย่างมีจุดมุ่งหมาย ผู้ที่สัมภาษณ์ก็ต้องมีลักษณะเปิดเผยตรงไปตรงมา มีนิสัยในการแสดงออกโดยการพูดจา ถ้าเป็นคนเงิบเฉยไม่แสดงกิริยาตอบโต้การสัมภาษณ์ก็จะไร้ความหมาย การสัมภาษณ์ต้องแสดงความเป็นกันเองด้วย จึงจะได้ข้อมูลที่แท้จริง เช่น แบบสัมภาษณ์มาตรฐานเพื่อวัดบุคลิกภาพตามแนวทฤษฎีของไอแซกส์

คำชี้แจง ให้ผู้ให้สัมภาษณ์อธิบายจุดมุ่งหมายในการสัมภาษณ์ให้

ก. ข้อมูลส่วนตัวให้สัมภาษณ์ตามความจำเป็น เช่น ชื่อ – นามสกุล อายุ น้ำหนัก รายได้ สถานภาพ สมรส ระดับการศึกษา ฯลฯ

ข. ให้ท่านตอบคำถามทั้ง 12 ข้อ ด้วยความเป็นจริงมากที่สุด

1. ท่านเคยมีความสุข ความทุกข์ในบางครั้งโดยไม่ทราบเหตุผลไหม ☐ เคย ☐ ไม่เคย
2. ท่านชอบจะวางแผนทำอะไรไปเรื่อย ๆ ไหม ☐ เคย ☐ ไม่เคย
3. ท่านเคยมีอาการขึ้น ๆ ลง ๆ ทั้งที่มีและไม่มีเหตุผลบ้างไหม ☐ เคย ☐ ไม่เคย
4. ท่านมีความสุขกับการทำอะไรที่รวดเร็วไหม ☐ เคย ☐ ไม่เคย
5. ท่านมีจิตใจที่เห็นอะไรแล้วไม่สบายใจบ้างไหม ☐ เคย ☐ ไม่เคย
6. ตามธรรมดาท่านชอบคบเพื่อนใหม่ ๆ อยู่บ่อย ๆ ไหม ☐ เคย ☐ ไม่เคย
7. ขณะที่ท่านมีจิตใจจดจ่อกับอะไรอย่างหนึ่งจิตใจของท่าน ☐ เคย ☐ ไม่เคย
เคยคิดล่องลอยไปเรื่อย ๆ หรือไม่
8. ท่านชอบทำอะไรรวดเร็วและมีความแน่นอนไหม ☐ เคย ☐ ไม่เคย
9. เวลาท่านสนทนากับใครอยู่ ท่านเคยมีความคิดขาดหายไปเป็นช่วง ๆ บ่อยหรือไม่ ☐ เคย ☐ ไม่เคย
10. ท่านจัดลำดับท่านเองเป็นคนกระตือรือร้นหรือไม่ ☐ เคย ☐ ไม่เคย
11. ท่านรู้สึกว่ามีพลังทำให้ท่านล่องลอยไปตามลมอย่าง ☐ เคย ☐ ไม่เคย
รวดเร็วและบางที่ทำให้ท่านหยุดนิ่งหรือทำอะไรเชื่องช้าหรือไม่
12. ถ้าใครขัดไม่ให้ท่านคบค้าเกี่ยวข้องกับคนอื่น ๆ ท่านจะไม่มี ☐ เคย ☐ ไม่เคย
ความสุขไหม

ฯลฯ

ตอนสัมภาษณ์ผู้สัมภาษณ์ถามข้อความเป็นข้อ ๆ ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบสั้น ๆ ดังคำตอบที่ให้ไว้ด้านขวา เลือกคำตอบใดคำตอบหนึ่งเท่านั้น เช่น ข้อ 1 เมื่อผู้สัมภาษณ์ถาม

ผู้ถูกสัมภาษณ์แล้วต่อด้วยคำถามต่อไปนี้ว่า เคยหรือไม่เคย แล้วผู้สัมภาษณ์ก็เช็คตรงช่องที่ทำไว้ สะดวกแก่การสัมภาษณ์มาก การถามอาจถามข้อละ 2 ครั้งเพื่อความมั่นใจ รวมเวลาแล้วใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที ต่อ 1 คน หรือต่อกลุ่มคน

3. การเขียนตอบ แบบนี้จะต้องมีตัวเร้า อาจเป็นข้อความหรือข้อความคำถาม หรือสถานการณ์ภาพ หรือสถานการณ์เป็นภาษา แล้วแต่ความเหมาะสมในการนำเสนอ ตัวเร้าหรือตัวกระตุ้นนี้เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะแต่ละคนจะได้รับตัวเร้าเหล่านี้ เขามีความรู้สึกนึกคิดอย่างไร ก็จะตอบออกมาด้วย ตัวของเขาเองบางที่เรียกว่าเป็นการรายงานตนเอง (Self – Report) ออกมาซึ่งมีรูปแบบของการเขียนข้อสอบ ดังนี้

3.1 ประเภทข้อความเดียว เป็นการถามเพื่อจะดูว่าผู้ตอบมีสิ่งนั้นอยู่ในตัวหรือไม่ คือเคยประสบพบเห็นหรือเกิดขึ้นกับตนเองหรือไม่ โดยมีข้อตกลงว่าผู้ตอบสนองสิ่งเร้าตามที่มีอยู่จริงหรือเกิดขึ้นจริงกับตน การเขียนข้อความจึงต้องให้เป็นตัวเร้าที่ดี โดยมากจะเป็นประโยคง่าย ๆ สั้น ๆ มีใจความกะทัดรัด อาจเป็นข้อความธรรมดาหรือเป็นข้อความคำถามก็ได้ ดังตัวอย่าง

1. ข้าพเจ้าอดัดใจเมื่อต้องพูดคุยกับคนอื่นนาน ๆ [] ใช่ [] ไม่ใช่
2. ข้าพเจ้าชอบความสงบ คิดอะไร ทำอะไรมักอยู่คนเดียว [] ใช่ [] ไม่ใช่

ฯลฯ

3.2 ประเภทข้อความคู่ ต้องกำหนดคุณลักษณะของบุคลิกลักษณะอย่างน้อย 2 คุณลักษณะขึ้นไปแล้วนำข้อความที่อธิบายคุณลักษณะแต่ละอย่างมาเขียนเป็นคู่ ๆ ให้ผู้ตอบเลือกตอบที่ตรงกับลักษณะของตนเองเพียงข้อความเดียว ดังตัวอย่างข้อสอบ (Edwards Personal Preference Schedule : EPPS) วัดคุณลักษณะดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ (Achievement)
2. การยอมรับนับถือ (Deference)
3. ความเป็นระเบียบ (Order)
4. การแสดงตัว (Exhibition)
5. ความเป็นอิสระ (Autonomy)
6. ความมีไมตรีสัมพันธ์ (Affiliation)
7. ความเข้าใจผู้อื่น (Interception)
8. การให้ผู้อื่นช่วยเหลือ (Succorance)
9. ความมีอำนาจเหนือ (Dominance)
10. ความสุภาพ (Abasement)
11. ความมีน้ำใจ (Nurturance)

12. การเปลี่ยนแปลง (Change)
13. ความอดทน (Endurance)
14. การจำแนกเพศ (Hetero Sexuality)
15. ความก้าวร้าว (Aggression)

แต่ละด้านมีข้อความ 30 ข้อ จึงมีข้อความทั้งหมด 450 ข้อความ ข้อความหนึ่ง ๆ ของแต่ละด้านนำจับคู่กับข้อความของด้านหนึ่ง ดังตัวอย่าง

- 1) ก. ข้าพเจ้าสามารถทำอะไรก็ได้ดีกว่าบุคคลอื่น (1)
ข. ข้าพเจ้าชอบเล่าเรื่องตลกในงานเลี้ยง (4)
- 2) ก. ข้าพเจ้าชอบไปไหนมาไหนตามที่ข้าพเจ้าต้องการ (5)
ข. ข้าพเจ้าชอบมีส่วนร่วมในสิ่งต่าง ๆ กับเพื่อน (6)

ฯลฯ

3.3 ประเภทกำหนดตัวเลือกหลายตัว การเขียนข้อสอบแบบนี้มักเลือกคุณลักษณะที่ประกอบเป็นบุคลิกภาพ 3 – 5 คุณลักษณะ เมื่อนิยามคุณลักษณะนั้นดีแล้วเอามาเขียนการแสดงออกหรือพฤติกรรมลักษณะนั้น ๆ จากนั้นนำมาจัดเป็นชุดละข้อ และให้เลือกคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรืออาจกำหนดให้เลือกคุณลักษณะหนึ่งและเลือกขอบน่อยที่สุด อีกคุณลักษณะหนึ่ง ดังตัวอย่างของข้อสอบวัดบุคลิกภาพของกอร์ดอน ที่ชื่อ Gordon Personality Profile (GPP) ซึ่งกอร์ดอนได้ใช้คุณลักษณะบุคลิกภาพ 4 ด้าน คือ ความรอบคอบ ความคิดริเริ่ม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความแข็งแรงแข็งแรง ดังตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง ให้ท่านอ่านข้อความ 4 ข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าข้อความใดท่านชอบมากที่สุด และข้อความใดชอบน้อยที่สุด แล้วขีดตอบหลังข้อความ ก. ข. ค. หรือ ง. ในข้อนั้น

- 1) ก. ชอบเข้าสังคม [] มากที่สุด [] น้อยที่สุด
ข. ขาดความเชื่อมั่นตนเอง [] มากที่สุด [] น้อยที่สุด
ค. อาสาทำงานอย่างเต็มที่ [] มากที่สุด [] น้อยที่สุด
ง. มีลักษณะเป็นคนเจ้าอารมณ์ [] มากที่สุด [] น้อยที่สุด

ฯลฯ

3.4 ประเภทสถานการณ์ ข้อสอบลักษณะนี้มีอยู่ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นคำถามและส่วนที่เป็นคำตอบ ดังตัวอย่างข้อสอบวัดบุคลิกภาพด้านความอดทน

- 1) ขณะที่อุดมรอถ้วยเตี๋ยวที่สั่งไว้ เมื่อรอไปประมาณ 15 นาที คนขายก็ยังไม่ทำให้ทั้ง ๆ ที่อุดมหิวมากและสั่งเป็นคนแรก ถ้าท่านเป็นอุดมท่านคิดจะทำอย่างไร

ก. เตือนคนขายอีกครั้ง

ข. ลุกไปร้านอื่นที่เร็วกว่า

ค. นั่งรอต่อไปอีกคิดว่าเดี๋ยวคงได้

(ข้อนี้ถ้าเลือก ก. ได้ 1 คะแนน, ข. ได้ 0 คะแนน, ค. ได้ 2 คะแนน)

3.5 ประเภทสถานการณ์ ตอบใช่ – ไม่ใช่ วิธีการคือ เขียนสถานการณ์ แล้วเลือกพฤติกรรมที่โอกาสเกิดขึ้นจากสถานการณ์นั้นแล้วให้ผู้ตอบตอบ ใช่หรือไม่ใช่เท่านั้น ดังตัวอย่างข้อสอบวัดความยืดหยุ่นภายใต้การบีบคั้น

1) คุณขึ้นรถเมล์โดยไม่ได้ซื้อตั๋ว

ปฏิกิริยาของคุณ	ใช่	ไม่ใช่
หน้าแดง	ข	ก
ใจเย็น	ก	ข
มือสั่น	ข	ก
เพลิดเพลิน	ก	ข
รู้สึกอาย	ข	ก
หัวเราะปกติ	ก	ข

(ตอบ ก ได้ 1 คะแนน , ตอบ ข ได้ 0 คะแนน)

3.6 ประเภทสถานการณ์หรือข้อคำถามเป็นภาพ ขั้นแรกต้องกำหนดว่าจะวัดบุคลิกภาพด้านใด แล้วแยกพฤติกรรมหรือลักษณะนิสัยให้กระจ่างชัด แล้วเขียนรูปตามพฤติกรรมที่แยกแยะไว้ เพื่อให้ผู้สอบใช้ความรู้สึก ความคิดในการแปลความหมายนั้น ๆ

4. การใช้จินตนาการ (Projective Techniques) สิ่งเร้าเป็นแบบไม่มีโครงสร้างโดยตรง การตอบจึงตอบได้แบบเสรีตามความรู้สึกส่วนลึกในตัวของแต่ละบุคคล การแปลผลจึงยุ่งยากซับซ้อน แนวคิดนี้อาศัยทฤษฎีจิตวิเคราะห์มาอธิบายเรื่องจิตใต้สำนึกของบุคคล ถ้ามีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าที่แปลกประหลาดเกิดขึ้นจิตนั้นก็แสดงความรู้สึกออกซึ่งชนิดของแบบทดสอบจินตนาการที่นิยมสร้างมีดังนี้

4.1 คำสัมพันธ์

4.2 การเติมประโยคให้สมบูรณ์

4.3 การเติมเต็มเรื่องราว

4.4 การแปลผลจากภาพที่กำหนดให้

5. การใช้อุปกรณ์วัดทางกายภาพ (Physiological Measures) เนื่องจากมีความเชื่อว่าการแสดงบุคลิกภาพของบุคคลนั้นเกิดมาจากระบบฮอร์โมน (Hormones) ระบบของต่อมและระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) การวัดทางกายภาพสามารถวัดอาการบางประการ

ของระบบเหล่านั้น บางกรณีการตกใจกับ แรงแบบดลโตะทำให้ส่วนผสมของเลือดเปลี่ยนแปลง แม้แต่อัตราการหายใจก็ยังสามารถวัดความเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ได้

ตามที่ได้กล่าวมา จะเห็นได้ว่า การวัดบุคลิกภาพทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับความเหมาะสมเกี่ยวกับผู้ที่ต้องการจะวัด และสิ่งที่วัดหรือศึกษาสำหรับการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีวัดโดยใช้มาตรวัด ซึ่งถือเป็นวิธีที่เป็นประโยชน์มากกว่าวิธีอื่น การนำไปใช้ก็สะดวก ประหยัด ทั้งแรงงานและเวลาการตรวจสอบเมื่อแปลก็มีข้ออ้างอิง

2.3 ทฤษฎีบุคลิกภาพ

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพมีหลายทฤษฎี ซึ่ง โสภา ชูพิกุลชัย (2521 : 100 – 105) ได้เสนอไว้ดังนี้

1. **ทฤษฎีแบ่งประเภท (Type Theory)** ทฤษฎีแบ่งประเภทนี้จะขึ้นอยู่กับ การสังเกต โดยทั่ว ๆ ไป เพื่อมุ่งพิจารณาเกี่ยวกับด้านตัวบุคคล นอกจากนี้ ยังขึ้นอยู่กับ การยอมรับเกี่ยวกับ ลักษณะ หรือ บุคลิกภายนอก นักจิตวิทยากลุ่มนี้ได้แก่ จุง (Jung) และ เชลดอน (Sheldon)

จุง (Jung) ได้แบ่งประเภทของบุคลิกภาพไว้ 2 ประเภท คือ

1. บุคคลที่มีลักษณะเด่นและชอบสังคม (Extrovert) เป็นคนที่สร้างความเชื่อมั่นบนรากฐานของความจริง มีอุปนิสัยที่เปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสม เป็นบุคคลที่เปิดเผย ไม่ชอบเก็บตัว

2. บุคคลประเภทเก็บตัว (Introvert) เป็นคนที่มีมาตรการและกฎเกณฑ์ที่แน่นอนในการควบคุมอุปนิสัยของตนเอง เป็นคนเชื่อตนเองและทุกอย่างที่กระทำมักจะขึ้นอยู่กับตนเองเป็นใหญ่

เชลดอน (Sheldon) แบ่งบุคลิกภาพของคนตามลักษณะทางร่างกาย เป็น 3 ประเภท คือ

1. พวกอ้วนกลม (Endomorphy) เป็นพวกที่มีรูปร่างอ้วน กลมป้อม มักชอบความสบาย ชอบกิน ชอบการเข้าสังคม

2. พวกกล้ามเนื้อ (Mesomorphy) เป็นพวกที่มีร่างกายสูงใหญ่ กล้ามเนื้อแข็งแรง ชอบออกกำลังกาย มีพละกำลังดี สังคม ทนทาน

3. พวกผอมบาง (Ectomorphy) เป็นพวกที่มีร่างกายบอบบาง ผอม ความรู้สึกไว ไม่ชอบการออกกำลังกาย ไม่ทนทาน อ่อนแอ

2. **ทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะนิสัย (Trait Theory)** ทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะนิสัยนี้ต่างกับทฤษฎีแบ่งประเภท คือ มุ่งอธิบายลักษณะบุคลิกภาพตามตำแหน่งตารางซึ่งแทนแต่ละลักษณะนิสัยหนึ่งของบุคลิกภาพหรืออาจกำหนดลงในตารางของความเชื่อมั่นในตนเองว่าเป็นอีกลักษณะหนึ่งของบุคลิกภาพก็ได้ ซึ่งแต่ละตารางนี้เราเรียกว่า dimension นักจิตวิทยาทางด้านลักษณะนิสัย

พยายามที่จะเสาะหารายชื่อลักษณะนิสัยที่สั้น ๆ ที่จะสามารถใช้ในการอธิบายอุปนิสัยของคนทั่วไป ในการที่จะทำให้รายชื่อลักษณะนิสัยให้สั้นและกะทัดรัดนั้น สามารถใช้ในการอธิบายอุปนิสัยของคนทั่ว ๆ ไป ทำได้โดยวิธีการที่เรียกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) นักจิตวิทยากลุ่มนี้ได้แก่

2.1 แอลพอร์ท (Gilmer. 1970 : 77 – 78 ; citing Allport. 1961. *Pattern and Growth in Personality*.) แบ่งบุคลิกภาพของบุคคลออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ คือ

2.1.1 ลักษณะสามัญ (Common Traits) เป็นลักษณะที่สามารถเปรียบเทียบกันได้กับบุคคลทุกคน เช่น ค่านิยมทางสังคม ศาสนา การเมือง เศรษฐกิจ

2.1.2 ลักษณะเฉพาะบุคคล (Personal Disposition) เป็นลักษณะที่บุคคลมีบุคลิกภาพแตกต่างกันออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.1.2.1 ลักษณะร่วมธรรมดา (Coordinal Traits) เป็นลักษณะเด่นของบุคคลมีลักษณะเหนือลักษณะอื่นทั้งหมด

2.1.2.2 ลักษณะศูนย์กลางร่วม (Central Traits) เป็นลักษณะร่วมที่หลายคนมีร่วมกับคนอื่น

2.1.2.3 ลักษณะการตอบสนอง (Secondary Traits) เป็นทัศนคติของบุคคลในการตอบโต้สถานการณ์ต่าง ๆ กัน

2.2 แคทเทล (Hall; & Lindzey. 1978 : 396 – 411 ; citing Cattell. 1957. *Personality and Motivation : Structure and Measurement*.) แบ่งบุคลิกภาพของบุคคลออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.2.1 ลักษณะพื้นผิว (Surface Traits) หมายถึง ลักษณะที่เป็นตัวแทนของกลุ่มตัวแปรที่แสดงพฤติกรรมออกมาให้เราสังเกตได้

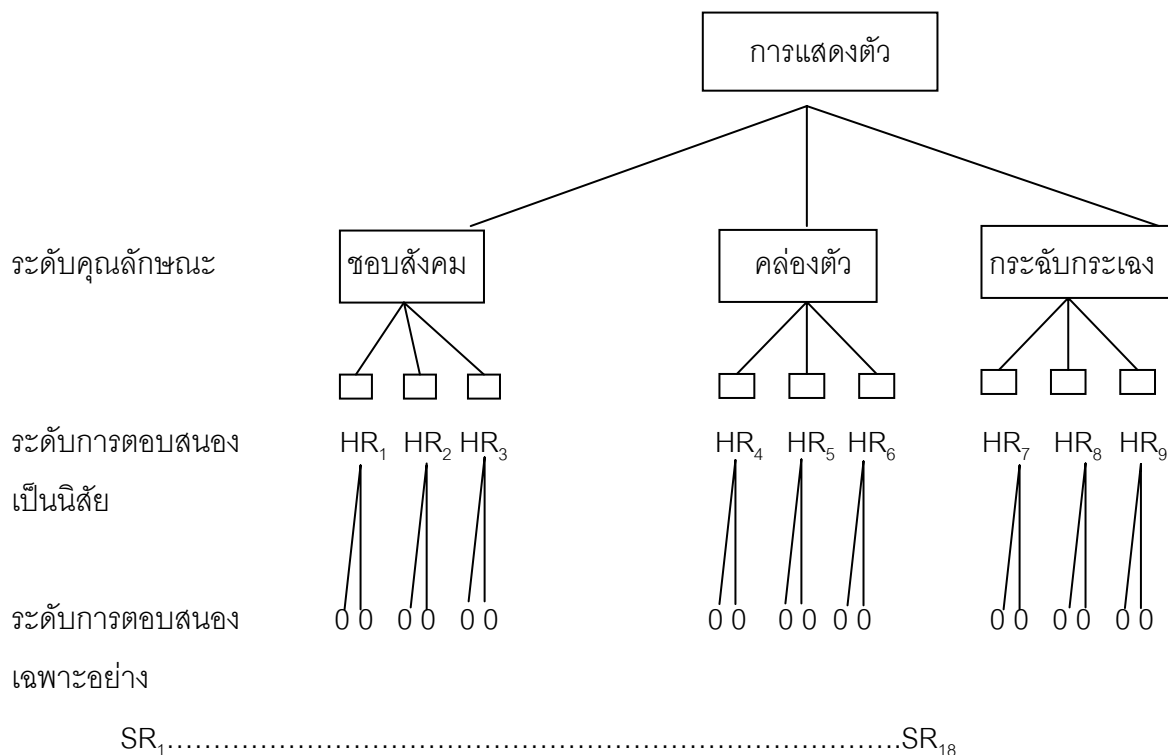
2.2.2 ลักษณะต้นตอ (Source Traits) หมายถึง ลักษณะที่เป็นตัวแทนของตัวแปรต่าง ๆ ที่ซ่อนอยู่ภายในและมีอิทธิพลต่อการแสดงออกของลักษณะพื้นผิว ซึ่งถือว่าลักษณะต้นตอนี้เป็นโครงสร้างทางจิตและพื้นฐานของบุคลิกภาพ แบ่งย่อยออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.2.2.1 ลักษณะแม่บท (Constitutional) เป็นลักษณะที่แสดงให้เห็นถึงผลสะท้อนของพันธุกรรม

2.2.2.2 ลักษณะที่สิ่งแวดล้อมปั้นขึ้น (Environment – Mold Traits) เป็นลักษณะที่เป็นผลสะท้อนของสภาวะต่าง ๆ ที่เป็นเงื่อนไขทางสังคม

3. ทฤษฎีของไอแซนค์ (Eysenck. 1970 : 13–14) อธิบายว่า บุคลิกภาพประกอบด้วยลักษณะพฤติกรรมสี่ระดับ พฤติกรรมดังกล่าวจัดระดับต่ำสุดถึงระดับสูงสุด

ภาพประกอบ 1 ระดับรูปแบบ



ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างแสดงการจัดระบบระดับชั้นของบุคลิกภาพ

ระดับต่ำสุด คือ ระดับการตอบสนองเฉพาะอย่าง (Specific Responses) ใช้สัญลักษณ์ SR₁, SR₂,...,SR₁₈ พฤติกรรมในระดับนี้ คือ การแสดงออก (Acts) ต่าง ๆ เช่น การตอบสนองต่อการทดสอบในการทดสอบต่าง ๆ การตอบสนองต่อประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน พฤติกรรมนี้สามารถสังเกตเห็นได้อาจเป็นลักษณะ (Characteristic) ของบุคคลหรือไม่ก็ได้

ระดับที่สอง คือ ระดับการตอบสนองที่เป็นนิสัย (Habitual Responses) ใช้สัญลักษณ์ HR₁, HR₂,...,HR₁₈ พฤติกรรมระดับนี้ คือ เมื่อทำการทดสอบซ้ำการตอบสนองของบุคคลจะคล้ายกับการตอบสนองเดิม หรือถ้าสถานการณ์ในชีวิตเกิดขึ้นซ้ำเดิม บุคคลจะแสดงปฏิกิริยาในลักษณะคล้ายคลึงปฏิกิริยาเดิม HR เป็นการวัด ระบบชั้นต่ำสุด ปริมาณของการจัดระบบสามารถวัดได้ในรูปของสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น เช่น วัดออกมาในรูปของโอกาสที่จะเป็นไปได้ (Probability) ที่พฤติกรรมจะคงเส้นคงวาในสถานการณ์ที่เกิดซ้ำ

ระดับที่สาม คือ ระดับคุณลักษณะ (Traits) ใช้สัญลักษณ์ T₁, T₂, T₃ พฤติกรรมในระดับนี้จัดระบบขึ้นจาก HR ตัวอย่างของลักษณะนิสัย คือ ลักษณะชอบสังคม ลักษณะคล่องตัว และ

ลักษณะระดับกระเจง เป็นต้น ลักษณะนิสัยเป็นตัวแปร (Theoretical Constructs) ที่ขึ้นอยู่กับค่าสหสัมพันธ์ภายในที่สามารถสังเกตได้ของ HR ที่แตกต่างกันจำนวนหนึ่ง ในทัศนะของนักวิเคราะห์องค์ประกอบลักษณะนิสัยก็ คือ องค์ประกอบกลุ่ม (Group factors)

ระดับสูงสุด คือ ระดับรูปแบบของบุคลิก (Types) เป็นแบบของบุคลิกภาพของบุคคลแบบต่าง ๆ ซึ่งจัดระบบมาจากลักษณะนิสัยหลาย ๆ ลักษณะที่รวมกลุ่มกันในตัวบุคคลทำให้เขามีบุคลิกภาพแบบหนึ่งแบบใดตามตัวอย่าง ในภาพประกอบรูปแบบของบุคลิกภาพ คือ การแสดงตัวพฤติกรรมในระดับนี้จัดระบบมาจากลักษณะนิสัยการจัดระบบขึ้นอยู่กับ ค่าสหสัมพันธ์ภายในที่สังเกตเห็นได้ของลักษณะนิสัยที่แตกต่างกันกลุ่มหนึ่งรูปแบบของบุคลิกภาพถือว่าเป็นตัวแปรในระดับสูง (Higher-order-Constructs)

4. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Dynamic Theory) ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงนี้จะเกี่ยวข้องกับบุคลิกในลักษณะเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมทางด้านร่างกาย (Physical) และทางด้านสังคม (Social) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับเรื่องความขัดแย้งในใจที่เกิดจากแนวโน้มทางบุคลิกของบุคคลนั้น ๆ นักจิตวิทยาที่มองบุคลิกภาพในแง่นี้ คือ فروยด์

فروยด์ เชื่อว่า จิตใจมนุษย์แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

ประเภทที่หนึ่ง อิด (Id) คือ สภาวะของจิตใจที่ต้องการแสวงหาความสุข ความพอใจโดยปราศจากขอบเขตใด ๆ ทั้งสิ้น

ประเภทที่สอง อีโก้ (Ego) คือ การรู้จักตนเอง รู้ว่าตัวเองคือใคร เริ่มยกตัวเองจากโลกภายนอก

ประเภทที่สาม ซูเปอร์อีโก้ (Superego) คือ ความรู้สึกผิดชอบชั่วดี เมื่อเด็กโตขึ้นก็จะได้รับการอบรมสั่งสอนให้พฤติกรรมตามวัฒนธรรมอันดี

5. ทฤษฎีส่วนรวมทั้งร่างกายและจิตใจ (Organismic Theory) ทฤษฎีนี้มุ่งจุดสนใจว่า เข้าใจบุคลิกภาพจะต้องเข้าใจส่วนรวมแยกส่วนไม่ได้ มนุษย์ทุกคนมีศักยภาพ (Potential) ที่จะพัฒนาไปในทางที่ดีนักจิตวิทยาที่สำคัญคือ มาสโลว์ (Maslow) และ โรเจอร์ (Rogers)

มาสโลว์ กล่าวว่า มนุษย์ต้องการที่จะสนอง “ตน” ในด้านความต้องการขั้นต่ำ จนถึงความต้องการขั้นสูงตามลำดับ การทำมนุษย์จะพัฒนา “ตน” ให้สมบูรณ์นั้นจะต้องสนองความต้องการตามลำดับขั้น จนถึงขั้นที่สามารถเข้าใจตนเองและโลกอย่างถ่องแท้ (Self – Actualization) ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญข้อหนึ่งของ บุคลิกภาพที่ดีอันเป็นผลให้บุคคลเป็นผู้ที่ยอมรับตนเองเข้าใจตนเองมองโลกในแง่ดีงาม และพร้อมที่จะเผชิญปัญหาใหม่ ๆ ในชีวิต นอกจากนี้ มาสโลว์ยังเชื่อว่า การพัฒนา “ตน” ให้สมบูรณ์ไม่จำเป็นต้องเป็นบุคคลที่มีสติปัญญาเล็กก็จริง แต่ความเฉลียวฉลาด และ ความมีสติปัญญาก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยในการพัฒนา “ตน” ให้สมบูรณ์มากขึ้นด้วย

(นิภา นิธยาน. 2520 : 63-64)

โรเจอร์ กล่าวว่า คนจะมีปฏิกิริยาโต้ตอบต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวตามความรู้สึกและการรับรู้ ซึ่งแตกต่างกันตามทัศนะของแต่ละบุคคล โรเจอร์เชื่อว่าการกระทำทุกอย่างของมนุษย์ เป็นไปเพื่อรักษาภาพพจน์ของ “ตน” และพัฒนา “ตน” ให้สมบูรณ์

6. ทฤษฎีที่เน้นสังคมและสิ่งแวดล้อมของสังคม (Social Determinants)
นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ เชื่อว่าประสบการณ์ที่บุคคลได้รับจากสิ่งแวดล้อม จะมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพโดยตรงนักจิตวิทยาที่สำคัญ คือ แอดเลอร์ ฟรอมม์ และ สปริงเกอร์

แอดเลอร์ (Adler) เชื่อว่า การกระทำของบุคลิกภาพเกิดจากจิตสำนึก และสังคมที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ การดำเนินชีวิตของบุคคลจะต้องเกี่ยวข้องกับสังคมตลอดเวลา และแรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญทำให้ชีวิตสมบูรณ์เอาชนะปมด้อยของตนเอง เช่น เด็กที่เรียนไม่เก่งเอาชนะปมด้อยด้วยการเป็นนักกีฬาการทดแทน

ฟรอมม์ (Fromm) เชื่อว่า สังคมจะเป็นตัวกำหนดแนวทางปฏิบัติของบุคคลและการพัฒนาบุคลิกภาพขึ้นอยู่กับโอกาสที่สังคมเปิดให้และได้แบ่งบุคลิกภาพออกเป็น 5 ประเภท

1. บุคคลประเภทยอมรับ (The Receptive Person) หมายถึง ชอบรับฟังความคิดเป็นของผู้อื่นเป็นกันเอง ชอบสมาคม
2. บุคคลประเภทแสวงหา (The Exploitative) หมายถึง พวกแสวงหาผลประโยชน์จากผู้อื่นชอบฉวยโอกาส
3. บุคคลประเภทคล้อยตามสังคม (The Marketing) หมายถึง พวกที่ชอบทำตามสังคม ทำตัวให้มีค่าต่อสังคม
4. บุคคลประเภทเคร่งครัด (The Hoarding) หมายถึง พวกที่เป็นคนประหยัด จู้จี้พิถีพิถัน
5. บุคคลประเภทคิดค้น (The Productive) หมายถึง พวกที่ชอบคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ชอบการเปลี่ยนแปลง

สปริงเกอร์ (Spranger) แบ่งบุคลิกภาพของคนตามความนิยมด้านต่าง ๆ แบ่งเป็น 6 ประเภท

1. พวกยึดทฤษฎี ทำอะไรมีเหตุผล หลักการ ระเบียบแบบแผน
2. พวกพึ่งเศรษฐกิจ คิดเล็กคติน้อย ถือเอาความถูกต้อง ความมั่นคง ความมั่งคั่งในการเงิน
3. พวกนิยมการเมือง แสวงหาอำนาจ ยอมเสียสละเพื่อให้ได้มาซึ่งอำนาจ

4. พวกมีศิลปะถือเอาความงดงาม ความราบรื่นเป็นอุดมคติสูงสุดในการประกอบกิจการงาน

5. พวกนิยมสังคม ชอบอยู่ในหมู่เพื่อนฝูง ชอบการสังคม

6. พวกเคร่งศาสนา ถือคำสอนของศาสนาอย่างเคร่งครัด ยึดคติทางศาสนาในการดำเนินชีวิต

จากทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เป็นทฤษฎีที่มีแนวคิดคล้ายคลึงกัน แต่ก็มีหลักการยึดมั่นที่แตกต่างกันออกไป รายละเอียดที่เน้นหนักก็ไม่เหมือนกัน ทำให้ไม่อาจกล่าวได้ว่า มีทฤษฎีใดที่สามารถอธิบายลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลได้อย่างครอบคลุม จึงเป็นสิ่งที่ทำให้นักจิตวิทยาและนักการศึกษาอีกเป็นจำนวนมากสนใจศึกษาค้นคว้ามาจนถึงปัจจุบัน

2.4 ทฤษฎีบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ

จากความพยายามของนักการศึกษา และนักจิตวิทยาในกลุ่มหนึ่งที่ได้พยายามศึกษาค้นคว้าการจัดระบบหรือโครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคลว่าควรมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ โดยเสนอผลงานในหนังสือ Journal of Personality ในปี ค.ศ. 1988- 1989 ดังนี้ คือ

แซปลิน และ บัคเนอร์ (วิลลพร พันธุมนตรี. 2534 : 13-16; อ้างอิงจาก Chaplin and Buckner. 1988 : 528) ได้เสนอผลการจัดระบบบุคลิกภาพจากลักษณะนิสัยต่าง ๆ 50 ลักษณะ ออกเป็นห้าองค์ประกอบในแต่ละองค์ประกอบจะมีลักษณะเชิงบวกและลบ ดังนี้

1. ความสุภาพอ่อนโยน (Agreeableness) แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก (Positive)	ลักษณะเชิงลบ (Negative)
- มิตรภาพ (Friendly)	- ขัดแย้ง (Critical)
- ร่วมมือกับผู้อื่น (Cooperative)	- ฉุนเฉียวง่าย (Irritable)
- สุภาพเรียบร้อย (Gentle)	- ไม่สุภาพ (Disagreeable)
- อบอุ่น (Warm)	- เฉยเมย (Cold)
- อ่อนโยน (Agreeable)	- เป็นศัตรู (Unfriendly)

2. ความซื่อตรงต่อหน้าที่ (Conscientiousness) แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก (Positive)	ลักษณะเชิงลบ (Negative)
- พึ่งพาได้ (Dependable)	- หลงลืม (Forgetful)
- ไว้ใจได้ (Reliable)	- เลินเล่อ (Careless)
- ซื่อสัตย์ (Honest)	- เหลวไหล (Negligent)
- รับผิดชอบ (Responsible)	- ไว้ใจไม่ได้ (Undependable)
- ยุติธรรม (Conscientious)	- ไม่สุจริต (Dishonest)

3. วัฒนธรรม (Culture) แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก (Positive)	ลักษณะเชิงลบ (Negative)
- จินตนาการ (Imaginative)	- ทำตามสั่ง (Direct)
- ไม่ต่างพร้อม (Polished)	- ตรงไปตรงมา (Down-to-earth)
- หลักรัศมี (Intellectual)	- ซื่อ ๆ (Simple)
- มีประสบการณ์ชีวิตมาก (Sophisticated)	- ทำหยาบ (Coarse)
- หยิ่งจองหอง (Snobbish)	- หยาบกระด้าง (Crude)

4. ความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก (Positive)	ลักษณะเชิงลบ (Negative)
- พอเหมาะ (Relaxed)	- ตื่นเต้น (Excitable)
- สุขุมเยือกเย็น (Calm)	- หงุดหงิด (Restless)
- หนักแน่น (Secure)	- วิดกกังวล (Nervous)
- มั่นคง (Poised)	- เครียด (Tense)
- จิตใจสงบ (Composed)	- โลเล (Insecure)

5. การแสดงตัว (Extraversion) แบ่งเป็น

ลักษณะเชิงบวก (Positive)	ลักษณะเชิงลบ (Negative)
- ผจญภัย (Adventurous)	- ระมัดระวัง (Cautious)
- ชอบออกสังคม (Outgoing)	- ส่วนตัว (Reserved)
- เปิดเผย (Open)	- เงียบ, ไม่พูดจา (Silent)
- ช่างพูด (Talkative)	- เห็นห่าง (Distant)
- พูดตรงไปตรงมา (Outspoken)	- ถอยหนี (Withdrawn)

นอกจากนั้น ได้มีการศึกษาถึงการจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคลเป็นเวลา 40 ปีมาแล้ว ซึ่งในการจัดระบบนั้นก็แตกต่างกันออกไปมีการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบมาช่วยในการจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคล

ดิกแมน (Digman, 1989 : 195-214) ได้ทำการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคลพบว่า โครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคลไม่ว่าจะเป็นผู้ใหญ่ เด็ก ต่างชาติ หรือต่างภาษาย่อมมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ

- องค์ประกอบที่ 1 : การแสดงตัว (Extraversion)
- องค์ประกอบที่ 2 : ความสุภาพอ่อนโยน (Agreeableness)
- องค์ประกอบที่ 3 : ความซื่อตรงต่อหน้าที่ (Conscientiousness)

องค์ประกอบที่ 4 : ความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability)

องค์ประกอบที่ 5 : สติปัญญา (Intellect)

ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา และวิเคราะห์ด้วยตนเองอย่างละเอียดรอบครอบของฟิสิกส์ (Digman. 1989 : 195-214; citing Fiske. 1949) ที่ได้พิสูจน์ความจริงให้เป็นที่ประจักษ์ถึง 5 องค์ประกอบสำคัญ (Big Five) เป็นคนแรกจากการใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และใช้วิธีการประมาณค่าโดยกลุ่มเพื่อน ผู้ประเมินอาชีพหรือครูต่างให้ผลที่เชื่อมั่นได้เช่นเดียวกัน นับว่าเป็นประวัติการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคลสำคัญทำให้มีผู้สนใจมากขึ้น เช่น โกลด์เบิร์ก (Digman. 1989 : 195-214; citing Goldberg. 1981) โฮแกน (Digman. 1989 : 195-214; citing Hogan. 1983) และแบรนด (Digman. 1989 : 195-214; citing Brand. 1949) ได้พยายามนำเอาผลงานของบุคคลที่มีชื่อเสียงจำนวน 13 ท่านมาจัดระบบหรือโครงสร้างพื้นฐานทางบุคลิกภาพของบุคคลให้อยู่ภายใน 5 องค์ประกอบ นอกจากนี้แล้วยังมีนักศึกษาใหม่ ๆ ที่สนับสนุนผลการศึกษาครั้งนี้ เช่น ลอร์และแมนนิง (Digman. 1989 : 195-214; citing Lorr and Manning. 1978) แมคเครและคอสตา (Digman. 1989 : 195-214; citing McCrae and Costa. 1978) และ ดิกแมนได้นำมารวมไว้ดังตาราง 1

ตาราง 2 โครงสร้างของบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ

ผู้ศึกษา	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
Fiske	การปรับตัวเข้ากับสังคม	การยินยอม	มโนธรรม	ควบคุมอารมณ์	แสวงหาปัญญา
Eysenck	การแสดงออก	จิตไม่ปกติ	-	อาการประสาท	เชาว์ปัญญา
Tupes & Cristal	การแสดงออก	ความเป็นมิตร	มโนธรรม	ความมั่นคงทางอารมณ์	วัฒนธรรม
Norman & Goldberg	กล้าแสดงออก	ความเป็นมิตร	มโนธรรม	อารมณ์มั่นคง	วัฒนธรรม
Gough	อำนาจ	เข้าสังคม	สัมฤทธิ์ผล	-	สนใจปัญญา
Hogan	-เข้าสังคม -ใฝ่สูง	ใจดี	สุชุม	ปรับตัวเก่ง	มีปัญญา
Cattell	-ตามกลุ่ม -ใจดี -ความยินดี	-ใจอ่อน -เชื่อฟัง -อาย	-มโนธรรม -ควบคุม -มีสติ	-ตื่นตัวง่าย -เครียด -แสดงท่ารู้สึก	เชาว์ปัญญา
Guilford	-เข้าสังคม -แสดงอำนาจ -ฉับไว	-เป็นมิตร -มี ม นุ ษ ย สัมพันธ์	-อดกลั้น -มีจุดมุ่งหมาย	-อารมณ์มั่นคง -มีจุดหมาย	เชาว์ปัญญา
Digman	การแสดงออก	ยอมเป็นมิตร	ใจมุ่งสำเร็จ	อารมณ์มั่นคง	เชาว์ปัญญา
Lorr	ความเกี่ยวพันระหว่างบุคคล	การเข้าสังคม	ควบคุมตน	อารมณ์มั่นคง	ความอิสระ
Comrey	การแสดงออก	-เชื่อใจ -ยอมเข้าสังคม	ค ว า ม เ ป็ น ระเบียบ	อารมณ์มั่นคง	ความอิสระ
Costa & McCrae	การแสดงออก	ความเป็นมิตร	มโนธรรม	อาการประสาท	ความคิด

สรุปองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบของบุคลิกภาพ มีดังนี้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 242 อ้างอิงจาก Costa & McCrae.1992 : Digman. 1990)

1. การแสดงออกหรือการแสดงตัว (Extraversion) เป็นบุคลิกภาพชอบการผจญภัย เข้าสังคม เปิดเผย ช่างพูด ตรงไปตรงมา ชอบเด่น ออกหน้าออกตา อีกด้านหนึ่งบุคลิกภาพจะตรงกันข้าม
2. มโนธรรม หรือการกลัวบาป (Conscientiousness) บุคลิกภาพความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ ยุติธรรมไว้วางใจได้ พึ่งพาได้ กลัวต่อการทำบาป อีกด้านหนึ่งบุคลิกภาพจะตรงกันข้าม
3. ความสุภาพอ่อนโยน (Agreeableness) บุคลิกภาพของความเป็นมิตร ให้ความร่วมมือ สุภาพเรียบร้อย ให้ความอบอุ่น อ่อนโยน อีกด้านหนึ่งบุคลิกภาพจะตรงกันข้าม
4. อารมณ์แปรปรวน (Neuroticism) บุคลิกภาพคล้ายโรคประสาท โมโหใจร้อน ไม่มั่นคง จิตใจวุ่นวาย อีกด้านหนึ่งบุคลิกภาพจะตรงกันข้าม
5. ด้านปัญญาหรือความคิด (Intellect หรือ Openness) บุคลิกเป็นคนฉลาด คิดริเริ่ม สร้างสรรค์ มองการณ์ไกล มีเหตุผล อีกด้านหนึ่งบุคลิกจะตรงกันข้าม

จากแนวความคิดในการศึกษาการจัดระบบโครงสร้างบุคลิกภาพ และ ผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบของบุคลิกภาพดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ สำคัญตามแนวคิดของดิกแมน โดยการอธิบายลักษณะพฤติกรรมของนักเรียน ในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อจะได้มีการปรับปรุงและพัฒนาบุคลิกภาพของนักเรียน ให้เป็นไปในทางที่เหมาะสมและเป็นที่พึงปรารถนาของสังคม และเพื่อให้เยาวชนไทยมีคุณภาพที่ดีและทัดเทียมกับนานาชาติ ประเทศ

2.5 หลักการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพ

ในการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพ วิธีการสำคัญที่ใช้ในกันมากในปัจจุบันได้แก่

ปานทิพย์ ไสภษิต (2531 : 35 – 44) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาบุคลิกภาพของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานครตามแนวทฤษฎีของฮอลแลนด์แล้วสรุป วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพไว้ ดังนี้

1. แบบทดสอบที่สร้างตามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validation) เมื่อต้องการ วัดคุณลักษณะของบุคคลในด้านใด ๆ ที่สำคัญ ข้อทดสอบจำเป็นจะต้องเอาเนื้อหาหรือลักษณะเด่นที่ ครอบคลุมพฤติกรรมหรือคุณลักษณะในด้านนั้นทั้งหมด
2. แบบทดสอบที่สร้างตามเกณฑ์ (Criterion, Empirical Keying) คือ การใช้เกณฑ์ เป็นสมมติฐานในการสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากนำคำถามเกี่ยวกับบุคลิกภาพจำนวนมาก ๆ มาหา ความสัมพันธ์กับเกณฑ์ภายนอกโดยเลือกคำถามมาจากลักษณะ อาการของผู้มีประสบการณ์ ทาง พฤติกรรมหรือตามหลักวิชา แล้วนำมาหาความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพของบุคคลด้านนั้นจริง ๆ

3. แบบทดสอบที่สร้างโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เริ่มต้นจากผู้สร้างต้องหาคำถามจำนวนมาก ๆ เกี่ยวกับลักษณะทางบุคลิกภาพ แล้วนำไปหาค่าสหสัมพันธ์กับคำตอบแต่ละข้อ จนกระทั่งได้คำถามที่มีลักษณะคล้ายกัน หรือ มีค่าสหสัมพันธ์กันสูง ก็จัดเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน ซึ่งจัดว่าเป็นคำถามที่วัดบุคลิกภาพในด้านเดียวกัน

4. แบบทดสอบที่สร้างตามลักษณะบังคับให้เลือกตอบ (Forced-Choice Technique) มีจุดเริ่มต้นมาจากการสังเกตคำตอบของเครื่องมือวัดบุคลิกภาพหลาย ๆ ชุด พบว่า แนวโน้มคำตอบของคนโดยทั่วไปเลือกตอบในลักษณะที่สังคมปรารถนา จึงได้มีการรวบรวมคำตอบที่คนส่วนใหญ่ตอบคล้าย ๆ กันสร้างเป็นคำถามที่สังคมปรารถนา แล้วหาสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่สังคมปรารถนา กับคำถามด้านอื่น ๆ

พรศิริ กองนวล (2539 : 21 – 30) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ แล้วสรุปวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพไว้ ดังนี้

1. แบบทดสอบที่สร้างตามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นแบบทดสอบที่ต้องการวัดคุณลักษณะของบุคคลในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญ ข้อคำถามจึงจำเป็นต้องเอาเนื้อหาหรือลักษณะเด่นที่ครอบคลุมพฤติกรรม หรือคุณลักษณะในด้านนั้นทั้งหมด ซึ่งได้จากการสังเกตลักษณะอาการของบุคคลโดยตรง หรือจากตำราวิชาการทางจิตเวช ตัวอย่างแบบทดสอบที่สร้างตามวิธีนี้ ได้แก่ แบบทดสอบ CTP

2. แบบทดสอบที่สร้างตามเกณฑ์ (Empirical Criterion Keying) เป็นแบบทดสอบที่ใช้เกณฑ์เป็นสมมติฐานในการสร้าง โดยเริ่มจากคำถามเกี่ยวกับบุคลิกภาพจำนวนมาก ๆ ที่ได้มาจากลักษณะอาการของผู้มีประสบการณ์ทางพฤติกรรม หรือตามหลักวิชาแล้วนำมาหาค่าความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพในแต่ละด้านของบุคคลนั้นจริง ๆ ตัวอย่างแบบทดสอบที่สร้างตามวิธีนี้ ได้แก่ การสร้างแบบทดสอบ MMPI

3. แบบทดสอบที่สร้างโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การแยกประเภทของลักษณะบุคลิกภาพต่าง ๆ อย่างมีระบบนั้น นักจิตวิทยาจำนวนมากใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบแทนการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมกับรายการสำรวจบุคลิกภาพที่มีอยู่ใช้วิธีคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อความที่มาจากรายการสำรวจบุคลิกภาพจำนวนมาก ตัวอย่างแบบทดสอบที่สร้างตามวิธีนี้ ได้แก่ การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ 16 องค์ประกอบของแคทเทล

4. แบบทดสอบที่สร้างตามแนวทฤษฎีบุคลิกภาพ (Theoretical Personality) มีการทดลองเพื่อพิสูจน์ทฤษฎีที่ต่างกันแต่ละทฤษฎี ตัวอย่างแบบทดสอบที่สร้างตามวิธีนี้ ได้แก่ การสร้างแบบทดสอบ EPPS จากลักษณะความต้องการของบุคคลตามทฤษฎีของเมอร์เรย์

5. แบบทดสอบที่สร้างตามลักษณะการบังคับให้เลือกตอบ (Forced – Choice Technique) แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพประเภทให้รายงานตนเอง จะมีการแสร้งหรือแสร้งตอบ ข้อความส่วนมากในแบบทดสอบจะมีลักษณะเป็นที่พึงปรารถนาหรือเป็นที่ยอมรับทางสังคม ผู้ตอบ อาจมีแรงจูงใจให้แสร้งทำดีหรือเลือกตอบที่ก่อให้เกิดความประทับใจ ซึ่งเป็นการใช้เทคนิคการบังคับให้เลือกตอบ โดยกำหนดให้ผู้ตอบเลือกระหว่าง 2 ข้อความซึ่งอาจเป็นข้อความที่พึงปรารถนาทั้งคู่มี ประสิทธิภาพการตรวจหาการแสร้งตอบ

ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543 : 250 – 254 ; อ้างอิงจาก Lanyon and Goodstein. 1971) ได้แบ่งวิธีการสร้างเครื่องมือวัดบุคลิกภาพ โดยวิธีการดังนี้

1. โดยยึดทฤษฎีเป็นฐาน (Rational – Theoretical Approaches) วิธีนี้มีการเรียกชื่อ หลายอย่างเช่น Content - based, Deductive, Rational, Intuitive, Face – Value) หรือ Theoretical เป็นต้น วิธีนี้จะต้องเริ่มจากการนิยามบุคลิกภาพให้เห็นชัดเจนตามทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งที่ยึดถือ หรือเป็นแนวคิดที่เกิดจากการสังเคราะห์ของตนเองก็ได้สิ่งที่คิดอาจมาจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สัมภาษณ์นักผลของการวิจัยจากทฤษฎีบุคลิกภาพต่าง ๆ ผสมผสานกัน เมื่อนิยามบุคลิกภาพที่จะวัด ชัดเจนแล้วสามารถเขียนข้อสอบ หรือหาตัวเร้าตามที่นิยามไว้ อาจจะสร้างเป็นข้อความ เป็น สถานการณ์ หรือรูปภาพก็ได้ เป็นการแสดงพฤติกรรมกระทำหรือความรู้สึก เพื่อให้ผู้ตอบว่า ตนเองมีพฤติกรรมนั้นอยู่หรือไม่ การวัดแบบนี้จึงมีข้อตกลง (Assumption) ว่าผู้ตอบต้องพิจารณา ตัดสินตอบด้วยความเป็นจริงไม่ว่าจะตอบแบบข้อเขียน หรือตอบแบบตอบด้วยปากเปล่าแบบ สัมภาษณ์

2. โดยยึดเกณฑ์จำแนกสิ่งที่รู้ได้ (Empirical Approach) วิธีนี้เป็นลักษณะเดียวกันกับ External, Group – Contrast, Criterion – Group, Criterion – Validated หรือ Criterion – Keyed การสร้างข้อสอบโดยวิธีนี้ต้องใช้หลักว่าจะวัดอะไร อิงทฤษฎี หรือความเชื่อมั่นจะเป็นรูปแบบใด เมื่อ ได้เป็นข้อสอบหรือตัวเร้าเป็นข้อ ๆ แล้วหลักการสำคัญคือ คำถามที่เขียนรู้ได้อย่างไรว่าข้อนั้น ๆ วัด จำแนกสิ่งนั้นได้จริงจึงจำเป็นต้องหาเกณฑ์ให้สามารถอธิบายได้ว่า ข้อนี้ถ้าคนทำได้คะแนนสูงจะวัด บุคลิกภาพด้านนั้นไม่ได้ หรือบางข้อเป็นการตอบ ใช่ – ไม่ใช่ , จริง – เท็จ , หรือ ถูก – ผิด การที่คน ตอบ ใช่ หรือ จริง หรือ ถูก ก็จะต้องจำแนกได้แน่ชัดว่าเป็นคนละกลุ่มของคนทีตอบ ไม่ใช่ หรือเท็จ หรือผิด อย่างแน่นอน เกณฑ์ที่นิยมใช้พิจารณาจึงเป็นเกณฑ์ที่รู้แน่ชัด (Know Group) เช่น กลุ่มโรค ประสาทกับกลุ่มปกติ, กลุ่มตื่นเต้นกับกลุ่มเฉื่อยชา, กลุ่มพูดจริงกับกลุ่มพูดเท็จ, กลุ่มซื่อสัตย์กับกลุ่ม ทุจริต, กลุ่มแสดงออกกับกลุ่มเก็บตัว เป็นต้น แบบทดสอบฉบับแรกทีสร้างโดยวิธียึดเกณฑ์จำแนกสิ่ง ที่รู้ชัด คือ Strong Vocational Interest Blank for Men สร้างโดยนักจิตวิทยา ชื่อ E.K Strong

ข้อสอบแต่ละข้อจะมีเกณฑ์ในอาชีพหนึ่ง ๆ เฉพาะที่แสดงให้เห็นชัดเจนระหว่างคนที่ชอบอาชีพนั้นกับคนธรรมดาหรือคนที่ชอบอาชีพอื่น

3. โดยยึดการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor – Analytic Approach) (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 253) วิธีนี้บางทีเรียกว่า แบบสร้างความคงเส้นคงวภายใน (Internal Consistency) หรือ Clustering หรือ Itemetric ในการสร้างต้องสร้างตามนิยามของบุคลิกภาพ คือ ต้องสร้างข้อความวัดพฤติกรรม หรือลักษณะนิสัยที่วัดบุคลิกภาพด้านนั้น การสร้างข้อความหรือ ข้อคำถามหลาย ๆ ข้อที่คิดว่าสิ่งที่เราต้องการวัดนั้นจะเชื่อได้อย่างไร ถ้าข้อความนั้นจับกลุ่มกันมีความสัมพันธ์กันเป็นกลุ่ม ๆ ก็แสดงว่าแต่ละกลุ่มวัดแต่ละอย่าง การวิเคราะห์องค์ประกอบจะชี้ให้เห็นว่ามีข้อใดบ้างที่วัดองค์ประกอบเดียวกัน ในปัจจุบันนักจิตวิทยาที่ศึกษาด้านบุคลิกภาพกำลังนิยมบุคลิกภาพมี 5 องค์ประกอบ (The Big – Five) อันเกิดจากการวิเคราะห์องค์ประกอบจากแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพต่าง ๆ กันนั่นเอง

4. โดยยึดตามลักษณะการบังคับตาม (พรศิริ กองนวล. 2539 : 40) แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพประเภทให้รายงานตัวเอง มักจะมีการเสแสร้งหรือแสร้งตอบ ข้อความส่วนมากในแบบทดสอบจะเห็นว่ามีความที่พึงปรารถนา หรือเป็นที่ยอมรับทางสังคมมากกว่าผู้ตอบ อาจมีแรงจูงใจให้แสร้งทำดีหรือเลือกคำตอบที่ก่อให้เกิดความประทับใจ เช่น ในการสมัครงานหรือเข้าเรียนในสถาบันการศึกษาแต่ในสถานการณ์อื่น ๆ เขาอาจมีแรงจูงใจให้เลือกทำแล้ว เพื่อให้ดูว่าเขามีอาการผิดปกติทางจิตวิทยามากกว่าที่เป็นอยู่ กรณีเช่นนี้มักพบในการสอบสวนอาชญากร ผู้ที่ถูกกล่าวหาหรือในการคัดเลือกทหาร ดังนั้นจึงมีการนำเอาหลายวิธีไปปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาการแสร้งตอบ การสร้างข้อความที่มีความละเอียดลึกซึ้ง หรือเป็นตัวกลางอาจทำให้การปฏิบัติการขององค์ประกอบในแบบทดสอบบางฉบับลดลง ในสถานการณ์จำนวนไม่น้อยที่คำสั่งในแบบทดสอบและความรู้สึกเป็นกันเอง อาจจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ตอบตอบอย่างตรงไปตรงมาได้ ถ้าหากสามารถทำให้ผู้ตอบเชื่อว่าการทำเช่นนั้นจะให้ประโยชน์ต่อผู้ตอบ วิธีนี้ก็อาจจะไม่มีผลในบางสถานการณ์ อย่างไรก็ตามวิธีการนี้จะไม่ส่งผลต่อการตอบชนิดที่มีลักษณะเป็นที่พึงปรารถนาของสังคม ถ้าผู้ตอบนั้นไม่รู้ตัว วิธีการแก้ปัญหาอื่นๆ คือ มีคำเฉลยที่จะช่วยตรวจสอบการแสร้งตอบ เช่น ในแบบทดสอบ MMPI นั่นคือการใช้เทคนิคการบังคับให้เลือกตอบ โดยกำหนดให้ผู้ตอบเลือกระหว่างข้อความ 2 ข้อความ ซึ่งอาจเป็นที่พึงปรารถนาทั้งคู่หรือไม่พึงปรารถนาทั้งคู่ ข้อความชนิดบังคับให้เลือกตอบนี้อาจจะมีตัวเลือกสาม สี่ หรือห้าตัวเลือกก็ได้ (Anastasi. 1969 : 456 – 460)

2.6 ขั้นตอนการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพ

ในการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพ เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2520 : 13) กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการวัด การวางแผนในขั้นนี้เป็นการวางโครงการล่วงหน้าว่า ในการวินิจฉัยหรือสอบวัดนั้นต้องการวัดคุณลักษณะใด จะสอบวัดกับใคร วัดเพื่ออะไร ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยต้องกำหนดขอบเขตของการวัด และอธิบายคุณลักษณะของตัวแปรให้แจ่มแจ้งว่าพฤติกรรมหรือตัวแปรที่จะวัดนั้นมีองค์ประกอบใด และจะสร้างนิยามปฏิบัติการได้อย่างไร

2. การกำหนดคุณลักษณะของแบบทดสอบหรือเครื่องมือ การวางแผนในขั้นตอนนี้เป็นการวางแผนเพื่อกำหนดรูปแบบของเครื่องมือ หรือแบบทดสอบที่จะนำไปใช้วัด โดยต้องกำหนดให้สอดคล้องกับคุณลักษณะหรือพฤติกรรมหรือจุดมุ่งหมาย

3. การสร้างแบบทดสอบ ในการสร้างแบบทดสอบทางจิตวิทยา ส่วนใหญ่มุ่งวัดพฤติกรรมที่แอบแฝงของบุคคล ดังนั้น คุณลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการจะวัด จึงควรผ่านการวิจัยมาแล้วมีลักษณะย่อย ๆ อะไรบ้างหรืออย่างน้อยก็ควรมีการวิจัยมาแล้วว่ามีองค์ประกอบใดบ้าง แบบทดสอบบุคลิกภาพนั้น ควรเลือกใช้พฤติกรรมที่มีลักษณะเด่นหรือคาดว่าเป็นองค์ประกอบหลักของตัวแปรนั้น

4. ประเมินคุณภาพเครื่องมือ ส่วนใหญ่แล้วจะคำนึงถึงคุณภาพในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.1 ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบนั้น สามารถแทนสิ่งเร้าทำให้อินทรีย์ตอบสนอง ตามคุณลักษณะ (Traits) นั้นกำหนดให้ตอบสนองหรือไม่

4.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ผลของการวัดนั้น สามารถบอกระดับความเข้มของคุณลักษณะนั้นได้อย่างน่าเชื่อถือเพียงใด มีความคลาดเคลื่อนในการดำเนินการวัดมากน้อยเพียงใด

4.3 ความเป็นปรนัย (Objective) หมายถึง เครื่องมือหรือแบบทดสอบนั้นมีความชัดเจนในตัวเองมากน้อยเพียงใดในการให้คะแนน หรือสัญลักษณ์ที่จะแทนความเข้มข้นของคุณลักษณะเป็นที่น่าเชื่อถือและนำไปใช้ได้ทั่วไปหรือไม่ในการแปลความหมาย

ล้วน สายยศ (2543 : 19) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
2. ศึกษา นิยาม เอกสารและแบบทดสอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้มีบุคลิกภาพที่ต้องการ
3. เขียนนิยามพฤติกรรมของผู้ที่มีบุคลิกภาพของผู้ที่มีบุคลิกภาพที่ต้องการ
4. เลือกรูปแบบของการเขียนข้อสอบ
5. เขียนข้อสอบวัดตามนิยามพฤติกรรมแต่ละด้าน
6. ตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น
7. ทดลองครั้งที่ 1

8. วิเคราะห์รายชื่อ คัดเลือก และปรับปรุง
9. ทดลองครั้งที่ 2
10. วิเคราะห์ คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์
11. ตรวจสอบคุณภาพโดยเฉพาะความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง
12. สร้างเกณฑ์ปกติ
13. สร้างคู่มือดำเนินการสอบ

3. เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ชุดหนึ่งที่เกิดจากตัวแปรแฝงหรือคุณลักษณะแฝงที่เป็นองค์ประกอบรวมอย่างไร ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบทำได้ 2 แบบ คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ซึ่งข้อแตกต่างของหลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 2 ประเภทมีอยู่ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้น ผู้วิจัยไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ ภายใต้ข้อสันนิษฐานองค์ประกอบรวมที่เชื่อว่ามีอิทธิพลต่อตัวแปรสังเกตได้ ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนั้น ผู้วิจัยต้องมีสมมติฐานภายใต้กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีว่ามีองค์ประกอบใดบ้างที่ส่งอิทธิพลต่อตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อทราบถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยกำหนดเป็นโมเดลองค์ประกอบ

ในปัจจุบันเริ่มใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) แทนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ(EFA) กันมากขึ้น สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ EFA นั้นมีรูปแบบวิธีการวิเคราะห์หลากหลายและผลการวิเคราะห์ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ EFA มีข้อด้อยเบื้องต้นที่เข้มงวดและไม่ตรงตามความเป็นจริง ซึ่งเทคนิค CFA เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีการปรับปรุงจุดอ่อนของ EFA ได้เกือบทั้งหมดข้อด้อยเบื้องต้นของ CFA มีความสมเหตุสมผลตรงตามความเป็นจริงมากกว่าใน EFA นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างหลายๆ กลุ่มหรือไม่

การนำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันไปใช้วิเคราะห์เครื่องมือทางจิตวิทยา
(เสรี ชัดแจ้ง. 2547 : 16 -18)

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันช่วยให้สามารถศึกษาเรื่องการพัฒนาเครื่องมือวัดทางจิตวิทยาได้น้อย 3 ประเด็นดังนี้

1. วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน สนับสนุนการใช้ทฤษฎีเป็นแนวทางในการศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) (คุณสมบัติของเครื่องมือที่ให้ผลการวัดสอดคล้องกับคุณลักษณะที่มุ่งวัดในทางทฤษฎี) ในวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบสองคลัสเตอร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ในความเป็นจริงแล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบตามทฤษฎีก็คือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์ (ความแปรปรวนร่วมของข้อคำถาม) นั่นเอง

2. วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือวัดทางจิตวิทยา เช่น ความเชื่อมั่นแบบความคงที่ภายใน ความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำ เป็นต้น การใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันประมาณค่าความเชื่อมั่นแบบความคงที่ภายในแตกต่างไปจากวิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นแบบดั้งเดิม ดังเช่น วิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน หรือวิธีการของครอนบาค กล่าวคือ วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement error) ออกจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ผลการประมาณค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือถูกต้องมากขึ้น ส่วนการใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันประมาณค่าความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำเป็นการตรวจสอบความคงที่ของน้ำหนักองค์ประกอบและความคลาดเคลื่อนในการวัดเมื่อเก็บข้อมูลเวลาต่างกันหรือเป็นช่วงเวลา

3. วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้เปรียบเทียบโครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมือระหว่างกลุ่มประชากรตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไปพร้อมๆ กันได้ เป็นการตรวจสอบว่าโครงสร้างองค์ประกอบหรือคุณลักษณะที่วัดในแต่ละกลุ่มประชากรเป็นองค์ประกอบเดียวกันหรือไม่

3.1 ลักษณะข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ (เลวี ชัดแฉ่ม. 2547:22)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต้องการข้อมูลที่มีลักษณะดังนี้

1. ข้อมูลควรวัดเป็นความต่อเนื่อง (Continuous) และมีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติ

2. ควรใช้ข้อมูลจำนวนมาก วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

วัตถุประสงค์ของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

วัตถุประสงค์ของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มี 3 ประการ

(นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 122) คือ

1. นักวิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบนี้ เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ

3. ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่

3.2 ขั้นตอนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

โจเรสกอก และซอร์บอม (Jöreskog and Sörbom. 1989 : 16) ได้เสนอขั้นตอนการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันไว้ดังนี้

1. การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์
2. การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น
3. การหมุนแกน
4. การสร้างสเกลองค์ประกอบ

สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นอกจากจะมีการเตรียมข้อมูลแบบเดียวกับเชิงสำรวจแล้วยังต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลจำเพาะของโมเดล และระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล ก่อนจะวิเคราะห์ในขั้นการสกัดองค์ประกอบ และการหมุนแกนการทำงานเป็นการทำงานของคอมพิวเตอร์ และในขั้นสุดท้ายคือการสร้างสเกลองค์ประกอบ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้นผู้วิจัยได้แยกศึกษาจำแนกเป็นงานวิจัยต่างประเทศ และงานวิจัยภายในประเทศดังนี้

4.1 งานวิจัยภายในประเทศ

สมเกียรติ คูเวโรจน์ปกรณ (2535 : 67) ได้ศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่คำนวณจากสูตรเบต้าเค เมื่อแบ่งแบบทดสอบออกเป็นส่วยย่อย 4 ส่วน ที่มีขนาดความยาวไม่เท่ากัน โดยมีวิธีการแบ่งส่วยย่อยที่แตกต่างกัน 6 แบบ ผลปรากฏว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์เบต้าเค β_K มีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อคำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา r_C จะมีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งส่วยย่อยตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนจำนวน 3,000 คน ที่สุ่มมาจากนักเรียนที่สอบคัดเลือกเข้าเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นส่วยย่อยด้วยความยาวไม่เท่ากัน เมื่อแบ่งเป็นสองส่วน ค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่หรือกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ก็ตาม สูตร r_{L2} และ r_{FK} ประมาณค่าความเชื่อมั่นได้คงที่เป็นส่วนใหญ่มากกว่าสูตร r_R เมื่อแบ่งเป็นสามส่วน ค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่สูตร r_{L2} และ r_{FK} ประมาณค่าได้คงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามความยาวของส่วยย่อย แต่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก สูตร r_{L1} และ r_{F2} ประมาณค่าได้

คงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามความยาวของส่วนย่อย และเมื่อแบ่งเป็นสี่ส่วนคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ สูตร r_{L2} , r_{FK} , r_{L1} และ r_{F2} ประมาณค่าได้คงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามความยาวของส่วนย่อย แต่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก สูตร r_{L2} และ r_{FK} ประมาณค่าได้คงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามความยาวของส่วนย่อย ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งให้จำนวนส่วนย่อยไม่เท่ากันเมื่อแบ่งเป็นสอง, สาม และ สี่ส่วน คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ หรือกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กก็ตาม สูตร r_{L2} และ r_{FK} ประมาณค่าได้คงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามความยาวของส่วนย่อยเป็นส่วนใหญ่ เมื่อแบ่งเป็นสามและสี่ส่วน คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่หรือกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กก็ตามสูตร r_{L1} และ r_{F2} ประมาณค่าได้คงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามความยาวของส่วนย่อยเป็นส่วนใหญ่ การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณได้จากแต่ละสูตรจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่หรือเล็กก็ตาม แต่ละสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นได้ใกล้เคียงกันและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กหาค่าใกล้เคียงกัน

ประภัสสร สุขชื่น (2539 : 51-54) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพความเชื่อมั่นในตนเอง ที่มีรูปแบบมาตราต่างกัน 2 รูปแบบ คือ ชนิดทางเลือกเดียว (Unipolar) และชนิดทางเลือกสองทาง (Bipolar) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 750 คน ซึ่งเลือกมา โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น ผลการศึกษาพบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพความเชื่อมั่นในตนเองระหว่างรูปแบบมาตราชนิดทางเลือกทางเดียว (Unipolar) และชนิดทางเลือกสองทาง (Bipolar) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เกศเกล้า หมุ่มมิ่ง (2539 : 67-68) ได้ศึกษาสูตรหาค่าความเชื่อมั่นจำนวน 6 สูตรในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ซึ่งได้แก่ สูตร α , r_{L1} , r_{L2} , α_{λ} , Ω และ Ω_w กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538 ของ โรงเรียนสังกัดอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ จำนวน 600 คน ผลการศึกษาพบว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร α มีค่าต่ำสุดและสูตร Ω_w มีค่าสูงสุด เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร UX_1 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จากนั้นทดสอบค่าความเชื่อมั่นรายคู่ด้วยวิธีการของมาราคูโยโล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ส่วนค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตรพบว่าค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตร α มีค่าต่ำสุดและ สูตร Ω_w มีค่าสูงสุด ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุทางเดียว พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ฉวีวรรณ ครองยุทธ (2539 : 61) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน ที่คำนวณด้วยสูตร α_λ , Ω และ Ω_w กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 1,015 คน ที่แบ่งคำนวณด้วยสูตร α_λ มีค่าต่ำสุด และค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร Ω_w มีค่าสูงสุด เมื่อทดสอบระดับ.001 จากนั้นทดสอบค่าความเชื่อมั่นราย โดยใช้สูตร UX_1 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จากนั้นทดสอบค่าความเชื่อมั่นรายคู่ด้วยวิธีการของมาราคูโย พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ส่วนค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรเดียวกัน เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดต่างกันพบว่าให้ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยแตกต่างกันทั้ง 3 สูตร

วิศิษฐ์ พหลยุทธ (2539 : 56-58) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีคำถามหลายรูปแบบตามข้อตกลงแบบคู่ขนาน แบบคะแนนจริงสมมูลและแบบคะแนนจริงสัมพันธ์ที่คำนวณด้วยสูตร r_{S-B} , r_C , α_{stat} , r_{F-R} และ r_{L1} กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2538 ในจังหวัดสระบุรี ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร r_{S-B} มีค่ามากที่สุด และ r_C มีค่าน้อยที่สุด เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร UX_1 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .000 และเมื่อทำการทดสอบรายคู่ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ส่วนค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณจากสูตร r_{S-B} มีค่ามากที่สุดและมีค่า r_C มีค่าน้อยที่สุด เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย โดยใช้สูตร One Way MANOVA พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทดสอบค่าความแตกต่างรายคู่ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตร r_{S-B} , r_C , α_{stat} , r_{F-R} และ r_{L1} มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พนิดา พุ่งเกียรตินำสุข (2540 : 69-72) ได้ศึกษาหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดประเมินค่าที่มีรูปแบบการตอบแตกต่างกัน 3 รูปแบบได้แก่ แบบตัวเลข แบบกราฟิก และแบบบรรยาย โดยใช้สูตรในการประมาณค่าความเชื่อมั่น 2 สูตร คือ r_{L2} และ Ω_w กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2539 ของกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนกลางกลุ่ม 4 กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของมาตรวัดประเมินค่าทั้ง 3 รูปแบบ เมื่อคำนวณด้วยสูตรเดียวกันพบว่า ทุกรูปแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$, $P < .05$) เมื่อคำนวณด้วยสูตรต่างกันพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) และสูตร Ω_w ให้ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยสูงกว่า สูตร r_{L2} ในมาตรวัดประเมินค่าทุกรูปแบบ

วรพร สกุลจิตราพันธ์ (2541 :59-66) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่นสูตร Ω , Ω_w , θ และ θ_k^* ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลพบุรี ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วย สูตร 4 สูตรนั้นสูตร θ มีค่าต่ำสุดและ สูตร Ω_w มีค่าสูงสุด เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร UX_1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างจากประชากรเทียมมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้นทดสอบค่าความเชื่อมั่นรายคู่ด้วยสูตร UX_1 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ส่วนค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณจากสูตร θ มีค่าต่ำสุด และ สูตร Ω_w มีค่าสูงสุด เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรพหุทางเดียว พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทดสอบค่าความแตกต่างกันรายคู่โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุนทรี จันทรสำราญ (2546 : 66-68) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านตัวเลขที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกันด้วยสูตร KR-20 , สูตร Hoyt และ สูตร r_B กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลพบุรี จำนวน 750 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ที่คำนวณด้วยสูตร KR-20 , สูตร Hoyt และ สูตร r_B แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากกลุ่มตัวอย่างที่สอบได้คะแนนกลุ่มเดียวกัน ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ที่คำนวณจากกลุ่มที่ได้คะแนนในการสอบสูง, ปานกลาง และต่ำ เมื่อคำนวณด้วยสูตรเดียวกัน มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เฉพาะกลุ่มที่ได้คะแนนจากการสอบสูงกับต่ำ และปานกลางกับต่ำ

พัชรี สุภัทรศักดิ์ดา (2547 : 83-86) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญด้วยสูตร r_α , α^r_{stat} , r_{F-R} และ r_{Ω_w} โดยศึกษา ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญที่คำนวณด้วยสูตรแต่ละสูตรที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 900 คน และสุ่มตัวอย่างจากประชากรขนาดใหญ่แบบใส่คืนเป็นตัวอย่างขนาดเล็ก 40 คน จำนวน 100 กลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่น ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กด้วยสูตร r_{Ω_w} ได้ค่า

ต่ำสุดเท่ากับ .00009 และ สูตร r_{F-R} ได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .08255 และค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่น ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กด้วยสูตร r_α และ αr_{stat} โดยเฉลี่ยมีความลำเอียงทางบวกเท่ากับ .0006 และ .0015 ตามลำดับ ส่วนสูตร r_{F-R} และ r_{Ω_w} ประมาณค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก โดยเฉลี่ยมีความลำเอียงทางลบเท่ากับ -.0066 และ -.0053 ตามลำดับ ส่วนผลการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร r_α , αr_{stat} , r_{F-R} และ r_{Ω_w} พบว่า ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร r_{F-R} มีค่าต่ำสุดเท่ากับ .8849 และค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วย สูตร αr_{stat} มีค่าสูงสุดเท่ากับ .9699 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นแต่ละค่าพร้อมกันด้วยสูตร UX_1 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .000 ($UX_1=221.3224$) จากนั้นทดสอบความต่างค่าความเชื่อมั่นรายคู่ด้วย UX_1 พบว่า ค่าความ เชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร r_α มีความแตกต่างจากที่คำนวณด้วยสูตร αr_{stat} และ สูตร r_{F-R} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่แตกต่างจากสูตร r_{Ω_w} ส่วนค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร αr_{stat} มีความแตกต่างจากที่คำนวณด้วยสูตร r_{F-R} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่แตกต่างจากสูตร และค่าความ เชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร r_{F-R} มีความแตกต่างจากสูตร r_{Ω_w} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เกาท์ (Gough. 1969 : 2-11) ได้สร้างแบบสำรวจจิตวิทยาของแคลิฟอร์เนียร์ (The California Psychological Inventory : CPI) โดยใช้ข้อความประมาณครึ่งหนึ่งของแบบทดสอบ วัตถุประสงค์ภาพ MMPI ลักษณะแบบทดสอบเป็นประโยคบอกเล่า จำนวน 480 ข้อ ผู้ถูกทดสอบ จะตอบ จริง หรือ ไม่จริง แบบทดสอบนี้วัตถุประสงค์ภาพทั้ง 16 ลักษณะดังนี้

1. ความมีอำนาจเหนือผู้อื่น (Dominance)
2. ความสามารถที่จะบรรลุสถานภาพ (Capacity for Status)
3. การสังคม (Sociability)
4. การวางตัวในสังคม (Social Presence)
5. ความยอมรับตนเอง (Self Acceptance)
6. ความรู้สึกว่าตนเองมีความเป็นอยู่ดี (Sense of well-Being)
7. ความรับผิดชอบ (Responsibility)
8. การควบคุมตนเอง (Self Control)
9. ความอดทน (Tolerance)
10. การสร้างความประทับใจต่อผู้อื่น (Good Impression)

ฮาอะเวย์; และ แมคคินเลย์ (Hathaway; & Mckinley. 1970 : 16) ได้สร้างแบบสำรวจ บุคลิกภาพของมินเนโซตา (The Minnesota Multiphasic Personality Inventory : MMPI) เพื่อ

ตรวจสอบลักษณะที่มักพบในพวกที่มีความผิดปกติทางจิตใจกับบุคคลอายุ 16 ปีขึ้นไป ลักษณะของแบบทดสอบเป็นประโยคบอกเล่าจำนวน 550 ข้อ ผู้ถูกทดสอบจะตอบ จริง ไม่จริง หรือตัดสินใจไม่ได้ผิดปกติและไม่ผิดปกติทางประสาท ทักษะคติเกี่ยวกับเรื่องเพศ ศาสนา อาชีพ การเมืองและสังคม คำถามเกี่ยวกับการศึกษา ครอบครัวการแต่งงาน ตลอดจนการแสดงออกของพฤติกรรมโรคประสาท โรคจิต สภาวะถูกบีบบังคับ การหลงผิดอาการประสาทหลอน การกลัวต่าง ๆ ซึ่งเป็นความเชื่อมั่น หากจากวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) ให้ค่า ตั้งแต่ .71 ถึง .83 ส่วนความเที่ยงตรงของคะแนนแต่ละตอนสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการวิเคราะห์ทางจิตเวช

คริสทอฟ (Kristof. 1974 : 491-499) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากผลการสอบของนักเรียน 2,000 คน โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดชุดคำศัพท์จำนวน 144 ข้อ ซึ่งแบ่งแบบทดสอบออกเป็นสามส่วนย่อยสามส่วนที่แตกต่างกัน 7 แบบ มีดังนี้ แบบ A ส่วนที่ 1 ได้แก่ข้อ 1-4 จำนวน 48 ข้อ ส่วนที่ 2 ได้แก่ข้อ 49-96 จำนวน 48 ข้อ ส่วนที่ 3 ได้แก่ข้อ 97-144 จำนวน 48 ข้อ แบบ B ส่วนที่ 1 ได้แก่ข้อ 1,3,5,7,... จำนวน 72 ข้อ ส่วนที่ 2 ได้แก่ข้อ 2,6,10,14,...จำนวน 36 ข้อ ส่วนที่ 3 ได้แก่ข้อ 4,8,12,16,... จำนวน 36 ข้อ แบบ C₁ แบ่งด้วยการสุ่มด้วยความน่าจะเป็น 1/3 ทั้งสามส่วนได้ส่วนที่ 1 จำนวน 47 ข้อ ส่วนที่ 2 จำนวน 49 ข้อ ส่วนที่ 3 จำนวน 48 ข้อ แบบ C₂ ทำเช่นเดียวกับแบบ C₁ ได้ส่วนที่ 1 จำนวน 45 ข้อ ส่วนที่ 2 จำนวน 59 ข้อ ส่วนที่ 3 จำนวน 40 ข้อ แบบ D₁ และ แบบ D₂ แบ่งการสุ่มด้วยความน่าจะเป็น 1/6 , 1/3 และ 1/2 ตามลำดับ แบบ D₁ ได้จำนวนข้อเท่ากับ 27,47,และ 70 ข้อ และแบบ D₂ ได้จำนวนข้อเท่ากับ 19,61,และ 64 ข้อตามลำดับ แบบ E ส่วนที่ 1 ได้แก่ข้อ 1,4,7,10,...จำนวน 48 ข้อ ส่วนที่ 2 ได้แก่ข้อ 2,5,8,11,...จำนวน 48 ข้อ ส่วนที่ 3 ได้แก่ข้อ 3,6,9,12,...จำนวน 48 ข้อ จากนั้นคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ r_K ของเขาสัมประสิทธิ์ r_G ของกัตต์แมน (Guttman. 1945) และ สัมประสิทธิ์ r_C ของครอนบัค (Cronbach.1951) จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์โดยใช้สูตรทั้งสามและนำค่าสัมประสิทธิ์มาเปรียบเทียบกัน ปรากฏว่าในการแบ่งแบบทดสอบแต่ละแบบดังกล่าวข้างต้นสัมประสิทธิ์ $r_K > r_G > r_C$

ราชู (Raju. 1977) ได้พัฒนาสัมประสิทธิ์แอลฟา r_C ของครอนบัค (Cronbach. 1951) ได้สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นจากแบบทดสอบที่แบ่งส่วนด้วยความยาวไม่เท่ากัน ราชู เรียกว่า สัมประสิทธิ์เบต้า (Coefficient β_K) และได้ทำการทดลองเปรียบเทียบสัมประสิทธิ์ r_K กับ สัมประสิทธิ์แอลฟา r_C ของครอนบัค (Cronbach. 1951) สัมประสิทธิ์ r_K ของคริสทอฟ (Kristof. 1974) โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นเกรดห้า จำนวน 300 คน ที่สอบแบบทดสอบการคิดคำนวณจำนวน 40 ข้อ จากชุดอนุกรมผลสัมฤทธิ์ เอส อาร์ เอ ระดับต้น (The SRA Achievement Series.

Green Level, 1971) ในภาคการศึกษาต้นของปี 1975 ปรากฏว่ามีค่าความเชื่อมั่นแบบ KR-20 เป็น 0.854 และจากการแบ่งแบบทดสอบออกเป็นหลาย ๆ ส่วนเป็น 4 แบบ ต่างกัน คือแบ่งสองส่วน 2 แบบ แบ่งสามส่วน 1 แบบและแบ่งสี่ส่วน 1 แบบ ในการแบ่งแบบทดสอบแต่ละแบบจะกำหนดข้อสอบไว้ในแต่ละส่วน โดยการสุ่มผลปรากฏว่า สัมประสิทธิ์ r_R ประมาณค่าได้ดีเมื่อเทียบกับ KR-20 ยกเว้นเฉพาะการแบ่งสองส่วนที่มีขนาด (35,5) ส่วนสัมประสิทธิ์ r_{FS} , r_H , r_K ก็ให้ผลดีเช่นเดียวกันแต่สัมประสิทธิ์แอลฟา ให้ค่าประมาณที่ต่ำที่สุดทุกกรณี

ไฮส์; และ บอร์นสเต็ดท์ (Heise; & Bohrnstedt. 1970) เสนอสูตรโอเมก้า (Ω) ที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน การศึกษาด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ กรณีที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน สามารถทำได้สะดวกและค่าความเชื่อมั่นใกล้เคียงความจริง ในกรณีที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน การวัดผลโดยแบบจำลองสมการโครงสร้างจะวิเคราะห์ในครั้งที่ 2 ภายใต้อัตถกเกี่ยวกับกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ควรใช้สูตรที่เหมาะสมในการประมาณค่าความเชื่อมั่น เพราะค่าน้ำหนักองค์ประกอบจะส่งผลถึงการประมาณค่าความเชื่อมั่น (Allen. 1974)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าปัจจุบันได้มีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับการประมาณค่าความเชื่อมั่นของสูตรที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากขึ้น แต่ยังไม่มียุติใคร่ตรวจสอบความเหมาะสมของสูตรที่ใช้กับมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่าสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* สูตรใดเหมาะสมที่สุดและให้การประมาณค่าความเชื่อมั่นมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับดังนี้

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ จำนวน 32 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 5,367 คน

ประชากรเทียม

ประชากรเทียมที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ จำนวน 800 คน ที่สุ่มจากประชากร ด้วยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling) โดยดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยความเชื่อมั่น 95 % ($\alpha = .05$) เมื่อเทียบจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ควรเลือกจากประชากร พบว่า ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างต่ำสุด 763 คน (Yamane. 1967 : 886-887) แต่ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 800 คน

ขั้นที่ 2 สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) โดยแบ่งโรงเรียนออกเป็น 3 ขนาด ตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งจากการสำรวจพบว่าแบ่งโรงเรียนได้ดังนี้

- | | | |
|---------------|------------|--------------|
| ขนาดใหญ่พิเศษ | 1 โรงเรียน | 16 ห้องเรียน |
| ขนาดใหญ่ | 2 โรงเรียน | 10 ห้องเรียน |
| ขนาดกลาง | 9 โรงเรียน | 21 ห้องเรียน |

ทำการสุ่มโรงเรียนแต่ละขนาดให้ได้โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 1 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 2 โรงเรียน และขนาดกลาง 5 โรงเรียน

ขั้นที่ 3 สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนที่ได้ในขั้นที่ 2 เป็นชั้น (Strata) และห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ได้โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 6 ห้องเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ 4 ห้องเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 9 ห้องเรียน ดังตาราง 2

ตาราง 3 จำนวนประชากรเทียมจำแนกตามขนาดโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และ จำนวนนักเรียน

ขนาด	โรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
ใหญ่พิเศษ	1. ฤทธิยะวรรณาลัย	6	250
ใหญ่	2. บ้านคลองบัว	2	89
	3. วัดหนองใหญ่	2	90
กลาง	4. วัดลาดปลาเค้า	2	85
	5. วัดเกาะสุวรรณาราม	2	82
	6. เปรมประชา	2	83
	7. เพชรถนนอม (คลองเสื่อน้อย)	2	39
	8. เคนะท่าทราย	1	84
รวม		19	800

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การแสดงตัว ความสุภาพอ่อนโยน ความซื่อตรงต่อหน้าที่ ความมั่นคงทางอารมณ์ และสติปัญญา ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามแนวทฤษฎีของดิกแมน (Digman, 1989) จำนวน 75 ข้อ โดยแต่ละองค์ประกอบมีจำนวน 15 ข้อเท่ากัน เขียนเป็นข้อความที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง เป็นมาตรวัดห้าระดับ คือ จริงที่สุด จริง ไม่แน่ใจ ไม่จริง ไม่จริงที่สุด

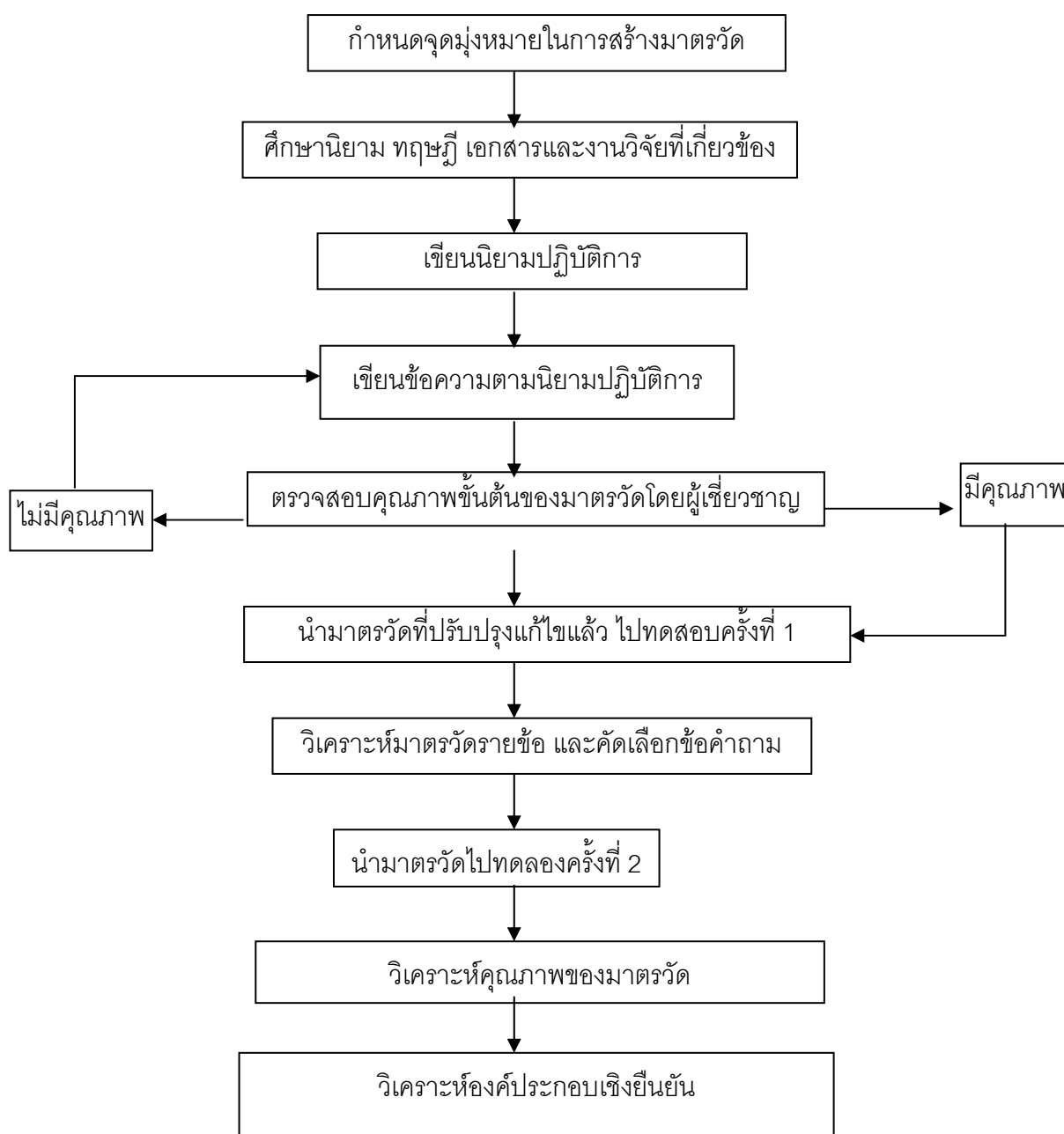
ตัวอย่าง มาตรฐานคุณลักษณะห้าองค์ประกอบสำคัญ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องให้ตรงตามความเป็นจริง ว่านักเรียนมีความคิดหรือความรู้สึกอย่างไรต่อตัวนักเรียนเองซึ่งไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	จริงที่สุด	จริง	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
ด้านการแสดงตัว 1) ข้าพเจ้าชอบเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมต่าง ๆ 2) ข้าพเจ้าชอบทำกิจกรรมที่ท้าทายความสามารถ					
ด้านความสุภาพอ่อนโยน 1) เมื่อข้าพเจ้าพบอาจารย์ข้าพเจ้าจะทำความเคารพ 2) ข้าพเจ้าเชื่อฟังคำสั่งสอนของพ่อแม่					
ด้านความซื่อตรงต่อหน้าที่ 1) ข้าพเจ้ามาโรงเรียนแต่เช้าเพื่อมาทำความสะอาดห้องเรียนเมื่อเป็นเวรทำความสะอาด 2) ข้าพเจ้าบอกครูว่าทำงานเสร็จแล้วแต่ลืมเอามาทั้งๆ ที่ยังไม่เสร็จ					
ด้านความมั่นคงทางอารมณ์ 1) ถ้าข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจข้าพเจ้าจะระบายออกโดยการขว้างปาสิ่งของ 2) ข้าพเจ้าจะแสดงอาการไม่พอใจทันทีเมื่อเพื่อนพูดขัดหู					
ด้านด้านสติปัญญา 1) ข้าพเจ้าเป็นผู้อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังเมื่อเพื่อนไม่เข้าใจ 2) ข้าพเจ้าเป็นผู้ริเริ่มในการทำกิจกรรมต่าง ๆ					

วิธีดำเนินการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้าง ดังแสดงไว้ในภาพประกอบ 2 ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ

จากภาพประกอบ 2 แสดงลำดับขั้นตอนในการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ

ผู้วิจัยมุ่งสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญตามทฤษฎีของดิกแมน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นตัวแทนของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบเพื่อไปประมาณค่าความเชื่อมั่นมาตรวัดโดยใช้สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^*

2. ศึกษานิยามและทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งตัวอย่างเครื่องมือวัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญตามแนวทฤษฎีของดิกแมน

3. เขียนนิยามปฏิบัติการของมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญตามทฤษฎีของดิกแมน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างมาตรวัด (ปรากฏตามคำนิยาม)

4. สร้างมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ โดยสร้างตามความมุ่งหมายและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่กำหนดไว้ โดยการสร้างมาตรวัดเป็นมาตรวัด 5 ระดับ มีข้อคำถามทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน ตามทฤษฎีของดิกแมน โดยสร้างด้านละ 25 ข้อ รวมทั้งสิ้น จำนวน 125 ข้อ ดังนี้

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| 4.1 ด้านการแสดงตัว | จำนวน 25 ข้อ |
| 4.2 ด้านความสุภาพอ่อนโยน | จำนวน 25 ข้อ |
| 4.3 ด้านความซื่อตรงต่อหน้าที่ | จำนวน 25 ข้อ |
| 4.4 ด้านความมั่นคงทางอารมณ์ | จำนวน 25 ข้อ |
| 4.5 ด้านสติปัญญา | จำนวน 25 ข้อ |

5. ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ของมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ โดยการนำมาตรวัดไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผลการศึกษานจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้พิจารณาตรวจสอบข้อคำถาม โดยพิจารณาข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่า 0.60-1.00 ว่าเป็นมาตรวัดโดยผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามไว้องค์ประกอบละ 20 ข้อ รวมทั้งฉบับจำนวน 100 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขด้านภาษาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ส่วนผลการวิเคราะห์รายด้านปรากฏดังนี้

5.1 ด้านการแสดงตัว จำนวน 25 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.00

5.2 ด้านความสุภาพอ่อนโยน จำนวน 25 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.00

5.3 ด้านความซื่อตรงต่อหน้าที่ จำนวน 25 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.00

5.4 ด้านความมั่นคงทางอารมณ์ จำนวน 25 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .80 ถึง 1.00

5.5 ด้านสติปัญญา จำนวน 25 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.00

6. นำแบบมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงพินิจโดยผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 200 คน จากนั้นนำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม (r) โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมข้ออื่นๆ ทุกข้อ (Item – Total Correlation) ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product-moment correlation) เพื่อคัดเลือกข้อคำถาม ข้อคำถามที่มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง แสดงว่า ข้อนั้นสามารถวัดได้สอดคล้องกับข้ออื่นๆ ในเครื่องมือเป็นข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง (r) ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามไว้องค์ประกอบละ 15 ข้อ รวมทั้งฉบับ 75 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรวมทั้งฉบับตั้งแต่ .2000 ถึง .5910 แยกเป็นรายด้านดังนี้

6.1 ด้านการแสดงตัว จำนวน 20 ข้อ คัดเลือกไว้ จำนวน 15 ข้อ ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .2083 ถึง .5269

6.2 ด้านความสุภาพอ่อนโยน จำนวน 20 ข้อ คัดเลือกไว้ จำนวน 15 ข้อ ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก(r) ตั้งแต่ .3303 ถึง .5910

6.3 ด้านความซื่อตรงต่อหน้าที่ จำนวน 20 ข้อ คัดเลือกไว้ จำนวน 15 ข้อ ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก(r) ตั้งแต่ .3298 ถึง .5637

6.4 ด้านความมั่นคงทางอารมณ์ จำนวน 20 ข้อ คัดเลือกไว้ จำนวน 15 ข้อ ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก(r) ตั้งแต่ .2000 ถึง .4534

6.5 ด้านสติปัญญา จำนวน 20 ข้อ คัดเลือกไว้ จำนวน 15 ข้อ ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก(r) ตั้งแต่ .2279 ถึง .5239

7. นำมาตรวัดไปทดสอบ ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 800 คน เพื่อเก็บข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาลักษณะโครงสร้างเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

8. นำมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญที่ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแล้วไปทดสอบกับประชากรเทียม จำนวน 800 คน

9. นำผลการสอบไปวิเคราะห์ หาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด ด้วยสูตรต่างๆ ที่กำหนด

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนเพื่อกำหนดวันเวลา ที่ทำการทดสอบ
3. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน
4. วางแผนในการดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง
5. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดวันที่ 1-15 สิงหาคม 2549
6. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และทราบถึงวัตถุประสงค์ในการสอบและขอความร่วมมือในการสอบ
7. อธิบายให้นักเรียนทุกคนเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการทำแบบทดสอบ
8. นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOWS ซึ่งดำเนินการเป็นลำดับขั้นดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล บันทึกคะแนนคำตอบของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 800 คน เก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ทั้งหมด หรือเรียกว่า เป็นประชากรเทียม (Pseudopopulation)
2. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
3. คำนวณค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ด้วย สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^*

4. สุ่มข้อมูลจากประชากรเทียม 800 คน แบบแทนที่ (With Replacement) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และหาค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวด้วย สูตร α_{stat} , α_{λ} , Ω , Ω_w และ θ_k^*
5. คำนวณค่าเฉลี่ยของค่าความเชื่อมั่นแต่ละสูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 30 กลุ่ม
6. คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 30 กลุ่ม
7. คำนวณค่าความลำเอียงทางสถิติของค่าความเชื่อมั่นของแต่ละสูตร โดยนำค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณได้จากสูตร ($\bar{r}_i$) ลบด้วยค่าความเชื่อมั่นของสูตรนั้นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (ρ_i)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด คือ
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย
 - 1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - 1.3 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
2. ค่าสถิติในการหาคุณภาพของมาตรวัด ได้แก่
 - 2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545 : 95)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับนิยาม
ศัพท์เฉพาะ

$$\frac{\sum R}{N} \quad \text{แทน} \quad \begin{array}{l} \text{ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ} \\ \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ} \end{array}$$

- 2.2 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของมาตรวัด จากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อคำถามกับคะแนนรวมจากข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item – Total Correlation) คำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product- moment correlation) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545 : 84)

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

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม
	X	แทน	คะแนนของข้อคำถาม
	Y	แทน	คะแนนผลรวมของข้ออื่นๆ ที่เหลือทุกข้อ

3. สถิติที่ใช้คำนวณค่าความเชื่อมั่น

3.1 สูตร α_{stat} ของครอนบัค; โชนแมนน์; และ แมกกี (Cronbach; Schönemann; & McKie. 1965)

$$\alpha_{\text{stat}} = 1 - \frac{\sum S_{y_j}^2 (1 - \alpha_{y_j y_j})}{S_x^2}$$

เมื่อ	α_{stat}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของสูตรครอนบัค, โชนแมนน์ และ แมกกี
	$S_{y_j}^2$	แทน	ความแปรปรวนของส่วนย่อยของแบบทดสอบ
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$\alpha_{y_j y_j}$	แทน	ความเชื่อมั่นในแต่ละส่วนย่อย

3.2 สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของเบคอน (Bacon. 1995)

$$\alpha_\lambda = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{k}{k + \left[\sum_i \lambda_i \right]^2 - \sum_i \lambda_i^2} \right]$$

เมื่อ	α_λ	แทน	สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
	k	แทน	จำนวนข้อ
	λ_i	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ

3.3 สูตร Ω ของไฮส์; และ บอร์นสเตดท์ (Heise; & Bohrnstedt. 1970)

$$\Omega = \frac{\left(\sum_i \lambda_i \right)^2}{k + \left(\sum_i \lambda_i \right)^2 - \sum_i \lambda_i^2}$$

เมื่อ	Ω	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบกำหนดน้ำหนักเท่ากัน
	k	แทน	จำนวนข้อ
	λ_i	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ

3.4 สูตร Ω_w ของ อัลเลน (Allen. 1974)

$$\Omega_w = \frac{\sum_i \frac{\lambda_i^2}{1 - \lambda_i^2}}{1 + \sum_i \frac{\lambda_i^2}{1 - \lambda_i^2}}$$

เมื่อ Ω_w แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโเมก้าแบบกำหนดน้ำหนักไม่เท่ากัน
 λ_i แทน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ

3.5 สูตร θ_k^* ของ อาร์มอร์ (Armor. 1974)

$$\theta_k^* = \left[\frac{p}{p-1} \right] \left[1 - \left(\frac{\sum_{h=1}^M \phi_{hk}^2}{\lambda_k} \right) \right]$$

เมื่อ θ_k^* แทน การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ
 p แทน จำนวนข้อ
 λ_k แทน ผลรวมของน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ k ยกกำลังสอง
 ϕ_{hk}^2 แทน ค่ากำลังสองของสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนขององค์ประกอบใหม่องค์ประกอบ h ก่อนหมุนแกนกับองค์ประกอบ k

4. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานคำนวณได้จากสูตร (Parshall; Houghton; & Kromrey. 1995 : 39)

$$SE(r_i) = \sqrt{\frac{\sum (r_{ij} - \bar{r}_i)^2}{N-1}}$$

เมื่อ $SE(r_i)$ แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของสูตรที่ i
 r_{ij} แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้ จากสูตรที่ i จากกลุ่มตัวอย่างที่ j
 $\bar{r}_i$ แทน ความเชื่อมั่นเฉลี่ยของสูตรที่ i จากกลุ่มตัวอย่าง 30 กลุ่ม
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

5. ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นคำนวณได้จากสูตร (Parshall; Houghton; & Kromrey. 1995 : 39)

$$\text{Bias}(r_i) = \bar{r}_i - \rho_i$$

เมื่อ	$\text{Bias}(r_i)$	แทน	ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่น ที่คำนวณด้วยสูตรที่ i
	$\bar{r}_i$	แทน	ค่าเฉลี่ยของความเชื่อมั่นที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 30 กลุ่ม ของ สูตรที่ i
	ρ_i	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่าง 800 คน ของสูตรที่ i

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ได้นำเสนอตามลำดับความมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด

ตอนที่ 2 การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ตอนที่ 3 การศึกษาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด

ตอนที่ 3.1 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด

ตอนที่ 3.2 การหาค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นมาตรวัด

ตอนที่ 3.3 การศึกษาค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นมาตรวัด

สัญลักษณ์และอักษรย่อ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อต่างๆ ดังนี้

α_{stat} แทน ค่าความเชื่อมั่นของสูตรครอนบาค, ไชนแมนน์ และ แมกกี

α_λ แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรของเบคอน

Ω แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบกำหนดน้ำหนักเท่ากัน

Ω_w แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโวก้าแบบกำหนดน้ำหนักไม่เท่ากัน

θ_k^* แทน การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีวัดหลายองค์ประกอบ

$SE(r_i)$ แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของสูตรที่ i

$Bias(r_i)$ แทน ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่น
ที่คำนวณด้วยสูตรที่ i

$\bar{r}_i$ แทน ความเชื่อมั่นเฉลี่ยของสูตรที่ i จากกลุ่มตัวอย่าง 30 กลุ่ม

ρ_i แทน ค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่าง 800 คน ของสูตรที่ i

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

C.V. แทน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย

λ แทน คำนวณขององค์ประกอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด

การวิเคราะห์ข้อมูลตอนนี้ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลการประเมินตนเองจากมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญของกลุ่มนักเรียนจำนวน 800 คน มาแบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบจำนวน 15 ข้อเท่ากัน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

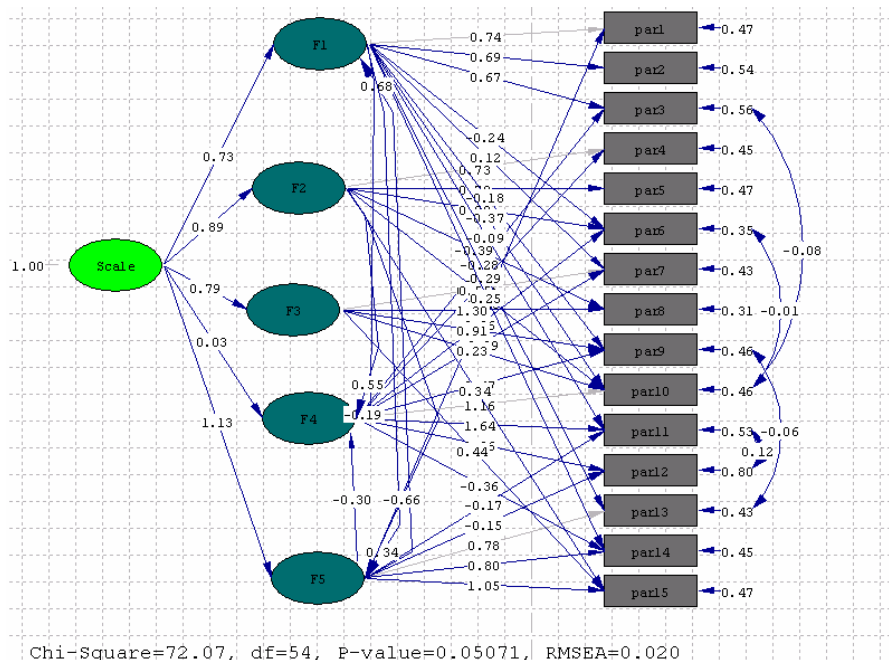
ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด (N=800)

องค์ประกอบ	$\bar{X}$	S.D.	C.V.
1. การแสดงตัว	49.3459	7.0247	14.2356
2. ความสุภาพอ่อนโยน	54.6138	7.3228	13.4083
3. ความซื่อตรงต่อหน้าที่	51.5888	7.6103	14.7518
4. ความมั่นคงทางอารมณ์	44.7125	7.0368	15.7379
5. สติปัญญา	50.1025	7.3105	14.5911

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า มาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ แต่ละองค์ประกอบส่วนย่อย ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การแสดงตัว องค์ประกอบที่ 2 ความสุภาพอ่อนโยน องค์ประกอบที่ 3 ความซื่อตรงต่อหน้าที่ องค์ประกอบที่ 4 ความมั่นคงทางอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 5 สติปัญญา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.3459, 54.6138, 51.5888, 44.7125 และ 50.1025 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.0247, 7.3228, 7.6103, 7.0368 และ 7.3105 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบที่ 1 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 3 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงที่สุด ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 14.2356, 13.4083, 14.7518, 15.7379 และ 14.5911 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงที่สุด

ตอนที่ 2 การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

การวิเคราะห์หัตถอนนี้เป็นการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากมาตรวัด แบ่งเป็น 15 ส่วนซึ่งส่วนย่อยที่ 1 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 1-5 ส่วนย่อยที่ 2 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 6-10 ส่วนย่อยที่ 3 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 11- 15 ส่วนย่อยที่ 4 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 16 – 20 ส่วนย่อยที่ 5 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 21 – 25 ส่วนย่อยที่ 6 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 26 – 30 ส่วนย่อยที่ 7 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 31 – 35 ส่วนย่อยที่ 8 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 36 – 40 ส่วนย่อยที่ 9 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 41 – 45 ส่วนย่อยที่ 10 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 46 - 50 ส่วนย่อยที่ 11 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 51 - 55 ส่วนย่อยที่ 12 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 56 - 60 ส่วนย่อยที่ 13 เป็นคะแนนจากข้อคำถาม ข้อที่ 61 – 65 ส่วนย่อยที่ 14 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 66 – 70 ส่วนย่อยที่ 15 เป็นคะแนนจากข้อคำถามข้อที่ 71 – 75 แล้วทำการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับสอง (Second Order) จากการทดสอบความเหมาะสมของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ปรากฏว่า โมเดลของมาตรวัดไม่เหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการปรับโมเดลใหม่ โดยพิจารณาค่าดัชนีปรับแต่งโมเดล (modification indices) ตามวิธีการของโจเรสคอกและเซอร์บอม (Jöreskog and Sörbom, 1989: 21) ปรากฏผลดังแสดงในภาพประกอบ 3 และตาราง 5



ภาพประกอบ 3 โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรวัดบุคลิกภาพ

ห้าองค์ประกอบสำคัญ

ตาราง 5 แสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ
มาตรวัด

มาตรวัด	λ	χ^2	df	χ^2 / df	p	GFI	AGFI	RMSEA
องค์ประกอบที่ 1	.73	72.07	54	1.33	.05	.90	.86	.02
ส่วนย่อยที่ 1	.74							
ส่วนย่อยที่ 2	.68							
ส่วนย่อยที่ 3	.63							
องค์ประกอบที่ 2	.89							
ส่วนย่อยที่ 4	.73							
ส่วนย่อยที่ 5	.75							
ส่วนย่อยที่ 6	.77							
องค์ประกอบที่ 3	.79							
ส่วนย่อยที่ 7	.77							
ส่วนย่อยที่ 8	.78							
ส่วนย่อยที่ 9	.69							
องค์ประกอบที่ 4	.03	1.13						
ส่วนย่อยที่ 10	1.16							
ส่วนย่อยที่ 11	.30							
ส่วนย่อยที่ 12	.17							
องค์ประกอบที่ 5	1.13							
ส่วนย่อยที่ 13	.78							
ส่วนย่อยที่ 14	.74							
ส่วนย่อยที่ 15	.68							

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามภาพประกอบ 3 และตาราง 5 พบว่าแต่ละโมเดลมีลักษณะเป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝงมีความสอดคล้องกัน พิจารณาได้จากค่าไคกำลังสอง (χ^2) เท่ากับ 72.07 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็น (P) เท่ากับ .05 ที่ชั้นความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 54 นั่นคือ ค่าไคกำลังสอง (χ^2) แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และพิจารณาได้จากค่าอัตราส่วนระหว่าง

ค่าไคกำลังสอง (Chi – square : χ^2) กับชั้นความเป็นอิสระ (Relative Chi-square : χ^2 / df) เท่ากับ 1.33 (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมควรมีค่าน้อยกว่า 2.00) ค่าดัชนีวัดความเหมาะสม (Goodness of fit index : GFI) เท่ากับ .90 และค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมที่ปรับค่าแล้ว (Adjust Goodness of fit index : AGFI) เท่ากับ .86 (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมควรมีค่ามากกว่า .90 หรือเข้าใกล้ 1.00) ส่วนค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root mean square error of approximation : RMSEA) เท่ากับ .02 (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมควรมีค่าน้อยกว่า .05) เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทั้งห้า องค์ประกอบ มีค่าอยู่ระหว่าง .17 ถึง 1.13 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ส่วนค่าน้ำหนัก องค์ประกอบอันดับที่สอง มีค่าอยู่ระหว่าง .41 ถึง .93 ซึ่งแสดงว่าโมเดลของมาตรวัดเหมาะสมกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงเป็นหลักฐานแสดงว่ามาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญมีความเที่ยงตรง เชิงโครงสร้างในการวัดองค์ประกอบได้ห้าองค์ประกอบ

ตอนที่ 3 การศึกษาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด

ตอนที่ 3.1 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด

การวิเคราะห์ข้อมูลตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของมาตรวัดของกลุ่มตัวอย่างขนาด 800 คน ซึ่งมี 5 องค์ประกอบ หาค่าความแปรปรวนในแต่ละองค์ประกอบ ความแปรปรวนของทั้งฉบับ และค่าความเชื่อมั่นในแต่ละส่วนย่อยแล้วคำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร α_{stat} แล้วนำค่าน้ำหนัก องค์ประกอบของมาตรวัดที่ได้จากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบมาคำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร α_λ , Ω และ Ω_w และนำค่าไอเกน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และค่ากำลังสองสหสัมพันธ์ มาคำนวณค่า ความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร θ_k^* หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก กลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม มาวิเคราะห์เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ 800 คน และหาค่าเฉลี่ย ค่าความเชื่อมั่นดังกล่าว ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตรที่แตกต่างกัน

สูตร	Min	Max	$\bar{r}_i$	ρ_i
α_{stat}	.851411	.924365	.8986	.9008
α_λ	.947538	.963118	.9549	.9482
Ω	.948173	.963561	.9553	.9486
Ω_w	.953383	.967287	.9592	.9515
θ_k^*	.969468	.982830	.9754	.9791

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ลำดับที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ได้ค่าต่ำสุด เท่ากับ .9008 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .9791 ส่วนค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง ขนาดเล็ก 30 กลุ่ม คำนวณได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .8986 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .9754 โดยค่าต่ำสุด คำนวณด้วยสูตร α_{stat} และค่าสูงสุดคำนวณด้วยสูตร θ_k^* เช่นเดียวกันทั้งกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และ กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

ตอนที่ 3.2 การศึกษาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่น ของมาตรวัด

การวิเคราะห์ข้อมูลตอนนี้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความ เชื่อมั่นของมาตรวัด ที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* โดยหาส่วนเบี่ยงเบนจากกลุ่ม ตัวอย่างขนาดเล็กกลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วย สูตรที่แตกต่างกัน

สูตร	$\sum(r_{ij} - \bar{r}_i)^2$	$SE(r_i)$
α_{stat}	.009822	.0184
α_λ	.000615	.0046
Ω	.000606	.0045
Ω_w	.000530	.0043
θ_k^*	.000439	.0039

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า ความเชื่อมั่น ที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* มีค่าเท่ากับ .0184, .0046, .0045, .0043 และ .0039 ตามลำดับ โดยประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง ขนาดเล็กด้วยสูตร θ_k^* ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .0039 แสดงว่า สูตรที่ใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นมี ความคงเส้นคงวา ไม่อ่อนไหวไปตามกลุ่มตัวอย่าง แม้ว่าจะเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างค่าความเชื่อมั่นที่ได้ก็ จะไม่แปรปรวนมาก และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กด้วยสูตร α_{stat} ได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .0184 แสดงว่า สูตรที่ใช้หาค่าความเชื่อมั่นแปรเปลี่ยนไปตามกลุ่มตัวอย่าง โดยค่าความเชื่อมั่นที่ได้จะมีความแปรปรวนมากกว่า

ตอนที่ 3.3 การศึกษาค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของ
มาตรวัด

การวิเคราะห์ข้อมูลตอนนี้ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของ
มาตรวัด ที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* หาค่าได้จากผลต่างระหว่างความเชื่อมั่น
เฉลี่ยที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กกลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม กับค่าความเชื่อมั่นที่
คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ จำนวน 800 คน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตรที่
แตกต่างกัน

สูตร	$\bar{r}_i$	ρ_i	Bias(r_i)
α_{stat}	.8986	.9008	-.0022
α_λ	.9549	.9482	.0067
Ω	.9553	.9486	.0068
Ω_w	.9592	.9515	.0077
θ_k^*	.9754	.9791	-.0036

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 พบว่าค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความ
เชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* มีค่าเท่ากับ -.0022, .0067, .0068, .0077
และ -.0036 ตามลำดับ โดยสูตร Ω_w , Ω และ α_λ ประมาณค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาด
เล็กโดยเฉลี่ยมีความลำเอียงทางบวกเท่ากับ .0077, .0068 และ .0067 ตามลำดับ ส่วนสูตร α_{stat}
และ θ_k^* ประมาณค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก โดยเฉลี่ยมีความลำเอียงทางลบเท่ากับ
-.0022 และ -.0036 ตามลำดับ ค่าความลำเอียงทางสถิติต่ำ แสดงว่า สูตรที่ใช้ประมาณค่าความ
เชื่อมั่นนั้นไม่ว่าจะประมาณค่าความเชื่อมั่นจากประชากรเทียมหรือจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กจะได้
ค่าที่ไม่แตกต่างกัน ในทางตรงกันข้าม ถ้าค่าความลำเอียงทางสถิติสูง แสดงว่า สูตรที่ใช้ประมาณค่า
ความเชื่อมั่นนั้น เมื่อนำไปประมาณค่าความเชื่อมั่นจากประชากรเทียมและกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กจะ
ได้ค่าที่แตกต่างกันมาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดหมายสำคัญ เพื่อศึกษาว่า การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ ควรใช้สูตรใดในการประมาณค่าจึงจะเหมาะสมที่สุด โดยกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบที่คำนวณจากสูตร

$$\alpha_{\text{stat}}, \alpha_{\lambda}, \Omega, \Omega_w \text{ และ } \theta_k^*$$

2. เพื่อหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มี

$$\text{หลายองค์ประกอบ ที่คำนวณจาก สูตร } \alpha_{\text{stat}}, \alpha_{\lambda}, \Omega, \Omega_w \text{ และ } \theta_k^*$$

3. เพื่อหาค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลาย

$$\text{องค์ประกอบ ที่คำนวณจาก สูตร } \alpha_{\text{stat}}, \alpha_{\lambda}, \Omega, \Omega_w \text{ และ } \theta_k^*$$

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ จำนวน 32 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 5,367 คน

ประชากรเทียม

ประชากรเทียมที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ จำนวนนักเรียน 800 คน ที่สุ่มจากประชากร ด้วยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ โดยสุ่มแบบใส่คืนจากกลุ่มตัวอย่าง ขนาดใหญ่กลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การแสดงตัว ความสุภาพอ่อนโยน ความซื่อตรงต่อหน้าที่ ความมั่นคงทางอารมณ์ และสติปัญญา ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวทฤษฎีของดิกแมน (Digman, 1989) จำนวน 75 ข้อ โดยแต่ละองค์ประกอบมีจำนวน 15 ข้อเท่ากัน เป็นมาตรวัด 5 ระดับ โดยเขียนเป็นข้อความที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนเพื่อกำหนดวันเวลา ที่ทำการทดสอบ
3. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน
4. วางแผนในการดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง
5. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดวันที่ 1-15 สิงหาคม 2549
6. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และทราบถึงวัตถุประสงค์ในการสอบและขอความร่วมมือในการสอบ
7. อธิบายให้นักเรียนทุกคนเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการทำแบบทดสอบ
8. นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOWS ซึ่งดำเนินการเป็นลำดับขั้นดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล บันทึกคะแนนคำตอบของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 800 คน เก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ทั้งหมด หรือเรียกว่า เป็นประชากรเทียม (Pseudopopulation)
2. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
3. คำนวณค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ด้วย สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^*

4. สุ่มข้อมูลจากประชากรเทียม 800 คน แบบแทนที่ (With Replacement) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มละ 80 คน จำนวน 30 กลุ่ม ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และหาค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวด้วย สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^*
5. คำนวณค่าเฉลี่ยของค่าความเชื่อมั่นแต่ละสูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 30 กลุ่ม
6. คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 30 กลุ่ม
7. คำนวณค่าความลำเอียงทางสถิติของค่าความเชื่อมั่นของแต่ละสูตร โดยนำค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณได้จากสูตร ($\bar{r}_i$) ลบด้วยค่าความเชื่อมั่นของสูตรนั้นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (ρ_i)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด พบว่า มาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญ แต่ละองค์ประกอบได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การแสดงตัว องค์ประกอบที่ 2 ความสุภาพอ่อนโยน องค์ประกอบที่ 3 ความซื่อตรงต่อหน้าที่ องค์ประกอบที่ 4 ความมั่นคงทางอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 5 สถิติปัญญา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.3459, 54.6138, 51.5888, 44.7125 และ 50.1025 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 2 มีความเฉลี่ยสูงที่สุด ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.0247, 7.3228, 7.6103, 7.0368, และ 7.3105 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบที่ 1 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 3 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงที่สุด ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 14.2356, 13.4083, 14.7518, 15.7379 และ 14.5911 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงที่สุด
2. ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด ที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .9008 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .9791 โดยค่าต่ำสุดคำนวณด้วยสูตร α_{stat} และค่าสูงสุดคำนวณด้วยสูตร θ_k^* ส่วนค่าเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 30 กลุ่ม คำนวณได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .8986 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .9754 โดยค่าต่ำสุดคำนวณด้วยสูตร α_{stat} และค่าสูงสุดคำนวณด้วยสูตร θ_k^* เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่
3. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* มีค่า .0184, .0046, .0045, .0043 และ .0039 ตามลำดับ โดยประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กด้วยสูตร θ_k^* ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .0039 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กด้วยสูตร α_{stat} ได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .0184

4. ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* มีค่าเท่ากับ -.0022, .0067, .0068, .0077 และ -.0036 ตามลำดับ โดยสูตร Ω_w , Ω และ α_λ ประมาณค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กโดยเฉลี่ยมีความลำเอียงทางบวกเท่ากับ .0077, .0068 และ .0067 ตามลำดับ ส่วนสูตร α_{stat} และ θ_k^* ประมาณค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก โดยเฉลี่ยมีความลำเอียงทางลบเท่ากับ -.0022 และ -.0036 ตามลำดับ

อภิปรายผล

ผลการศึกษานำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (p_i) ที่คำนวณด้วยสูตร θ_k^* มีค่าสูงสุดเท่ากับ .9791 เนื่องจากเป็นสูตรที่ใช้ค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ ค่า Eigen Value ค่าสหสัมพันธ์มาคำนวณซึ่งค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนขององค์ประกอบมีค่าน้อยและค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบมีค่ามากจึงทำให้ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้มีค่าสูง ส่วนค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} มีค่าต่ำสุดเท่ากับ .9008 เนื่องจากเป็นสูตรที่คำนวณจากค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ ค่าความแปรปรวนและค่าความเชื่อมั่นในแต่ละส่วนย่อยของแบบทดสอบ ซึ่งค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าต่ำกว่าค่าความแปรปรวนในแต่ละส่วนย่อย อีกทั้งค่าความแปรปรวนและค่าความเชื่อมั่นในแต่ละส่วนย่อยมีค่าแตกต่างกันไม่มากนักจึงทำให้ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้มีค่าต่ำ การที่สูตร θ_k^* ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงสุด แสดงให้เห็นว่าในการคำนวณหาความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบและใช้วิธีสกัดองค์ประกอบแบบวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ (Principle Component Analysis :PC) ควรใช้สูตร θ_k^* ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรมฤทัย เลิศบำรุงชัย. (2544) กล่าวว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของแบบทดสอบที่สกัดองค์ประกอบแบบวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญคำนวณจากสูตร θ_k^* มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด

2. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วย สูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* นั้น สูตร θ_k^* มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำสุด แสดงว่า สูตรที่ใช้ประมาณค่าความเชื่อมั่นนั้นมีความคงเส้นคงวา ไม่อ่อนไหวไปตามกลุ่มตัวอย่างแม้จะเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างค่าความเชื่อมั่นที่ได้จะไม่แปรปรวนมากทั้งนี้เนื่องจาก สูตร θ_k^* มีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการตรวจสอบความเป็นมิติเดียวกันของการวัด มีการนำค่าน้ำหนักความสำคัญรายข้อมาใช้ในการคำนวณ ทำให้แต่ละกลุ่มมีการกระจายต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกศเกล้า หนูมิ่ง. (2539 : 68) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประมาณค่า พบว่าค่าความ

คลาดเคลื่อนมาตรฐานของ สูตร α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* ให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำ ส่วนสูตร α_{stat} มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด เนื่องจากใช้ค่าความแปรปรวนและค่าความเชื่อมั่นในแต่ละส่วนย่อยมาคำนวณ ซึ่งความแปรปรวนในแต่ละส่วนย่อยของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากันทำให้มีการกระจายสูง

3. ค่าความลำเอียงทางสถิติในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตร α_{stat} , α_λ , Ω , Ω_w และ θ_k^* มีค่าแตกต่างกัน สูตร θ_k^* มีความลำเอียงต่ำสุด เนื่องจากเป็นสูตรในกลุ่มแบบจำลองมาตรวัดองค์ประกอบ มีข้อตกลงว่าแบบทดสอบวัดหลายองค์ประกอบที่ได้จากการหมุนแกนของ M องค์ประกอบและค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบยังคงมีค่าเท่ากับผลรวมของค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบหลังหมุนแกนแล้วยกกำลังสองและมีข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันว่า ข้อคำถามของแบบทดสอบต้องวัดมิติเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พนิดา พุ่งเกียรติินาสุข. (2540) ที่พบว่าข้อตกลงเบื้องต้นของแต่ละสูตรแตกต่างกัน ส่งผลต่อความลำเอียงทางสถิติ และค่าความเชื่อมั่นที่แตกต่างกัน ส่วนสูตร Ω_w มีค่าความลำเอียงสูงสุด เนื่องจากเป็นสูตรในแบบจำลองสมการโครงสร้างและคำนวณจากน้ำหนักองค์ประกอบรายชื่อซึ่งแต่ละกลุ่มมีจำนวนองค์ประกอบไม่เท่ากันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรพร สกุลจิตรานนท์. (2541) ซึ่งพบว่าค่าลำเอียงทางสถิติในการประมาณค่าความเชื่อมั่นจากประชากรเทียมและจากกลุ่มตัวอย่างทั้งแบบทดสอบฉบับย่อยและรวมฉบับสูตร θ มีค่าต่ำสุดและสูตร Ω_w มีสูงสุด

การศึกษาพบว่าสูตร θ_k^* มีความเหมาะสมในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบมากกว่าสูตรอื่นที่ทำการวิจัยโดยพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นพบว่าให้ค่าต่ำสุด

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และในการวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ถ้าต้องการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบควรเลือกใช้สูตร θ_k^* ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น เพราะจะให้ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดสูง และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ต่ำ

1.2 ถ้าต้องการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ โดยพิจารณาจากค่าความลำเอียงทางสถิติในการประมาณค่า ควรเลือกใช้สูตร α_{stat} เพราะจะให้ค่าความลำเอียงทางสถิติต่ำ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรมีการศึกษาค่าความเชื่อมั่นมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบ โดยใช้มาตรวัดอื่น ๆ เป็นตัวแทนในการศึกษา เช่น มาตรวัดแบบประเมินค่า มาตรวัดด้านจิตตนิสัยตามทฤษฎีต่างๆ

2.2 ควรมีการศึกษาจำนวนข้อคำถามที่แตกต่างกันในแต่ละองค์ประกอบของมาตรวัด ว่าจะต้องมีจำนวนเท่าใดจึงจะเหมาะสมกับการประมาณค่าความเชื่อมั่น

2.3 ควรมีการศึกษาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่มีหลายองค์ประกอบด้วยสูตรอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การประมาณค่าความเชื่อมั่นเชิงโครงสร้าง (Construct Reliability)

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เกศเกล้า หมุ่มมิ่ง. (2539). *การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่า*. ปรินูญานิพนธ์กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิรพร ปัทมะสุคนธ์. (2543). *การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพความเป็นทหารของนักเรียนทหาร*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จุฑา บุรีภักดี. (2533). *การพัฒนามูลฐานภาพ*. กรุงเทพฯ : สมเจตน์การพิมพ์.
- ฉวีวรรณ ครองยุทธ. (2539). *การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดประเมินค่าที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เชิญ สามารถ. (2547). *สถิติสำหรับการวิจัยทางการศึกษา*. ภาควิชาการวิจัยและการประเมินผลการศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2520). *การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ต่าย เชียงฉิน. (2526). *ทฤษฎีการทดสอบและวัดผลการศึกษา*. เชียงใหม่ : ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทวี ท่อแก้ว และอบรม สนิทบาล. (2517). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสม์ : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นภาพรณ์ โล่ห์วัฒนา. (2545). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่สำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิภา นิธยาน. (2520). *การปรับตัวและบุคลิกภาพจิตวิทยาเพื่อการศึกษาและชีวิต*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สารศึกษาการพิมพ์.
- บงกช สุขจิระ. (2545). *การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพการแสดงตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2521). *การวัดประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2527). *การทดสอบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานทาง
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2537). *การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งส่วนย่อยตามแบบจำลอง
คะแนนจริงสัมพันธ์*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (การทดสอบและการวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2540). *ความเชื่อมั่น : สัมประสิทธิ์ θ และมาตรวัดองค์ประกอบ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
วัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2545). *ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา (หน่วยที่
13)* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.
- ประภัสสร สุขขึ้น. (2539). *การศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพความเชื่อมั่นใน
ตนเองระหว่างรูปแบบมาตรานิดทางเลือกเดียว(Unipolar) และมาตรานิดทางเลือก
สองทาง(Bipolar)*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปานทิพย์ โสภานิต. (2531). *การศึกษาบุคลิกภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขต
กรุงเทพมหานคร ตามทฤษฎีของฮอลแลนด์*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปานวาสน์ มหาลลิต. (2544). *การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพเจ็ดองค์ประกอบตาม
รูปแบบของเทเลเจนและวอลเลอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนขยาย
โอกาสทางการศึกษา*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เปรมฤทัย เลิศบำรุงชัย. (2544). *การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความถนัด
ทางการเรียนคำนวณจากสูตร Ω สูตร Ω_w สูตร θ และ สูตร θ_k^* ที่ใช้การวิเคราะห์
องค์ประกอบต่างวิธีกัน*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรทิพย์ เขียวโฬสิฐ. (2542). *การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพของพยาบาลกาชาดไทยตาม
แนวทฤษฎีบุคลิกภาพของแคทเทิล*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ
: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- พรศิริ กองนวล. (2539). การพัฒนาแบบวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่สำคัญ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พินดา พึ่งเกียรติ์นาสุข. (2540). การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าที่มีรูปแบบการตอบแตกต่างกัน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรี สุภัทรศักดิ์ดา. (2547). การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญด้วยสูตร r_{α} , α , r_{stat} , r_{F-R} และ r_{Ω_w} . ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รชกรินทร์ ฉายแก้ว. (2536). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่สำคัญแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ เขตกรุงเทพมหานคร. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- รวีวงศ์ ศรีทองรุ่ง. (2543). เอกสารคำสอนการพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ : ชุนท์การพิมพ์.
- ล้วน สายยศ. (2519). “ความเชื่อมั่นอีกวิธีหนึ่ง,” พัฒนาวัดผล 12. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิควิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- (2539,พฤษภาคม). “เทคนิคการวัดบุคลิกภาพ” วัดผลการศึกษา. 13-14(39-40) : 19.
- (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วรพร สกุลจิตรานนท์. (2541). การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้วยสูตร Ω สูตร Ω_w สูตร θ และ สูตร θ_k^* . ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วันดี ระเจริญ. (2531). บุคลิกภาพและการปรับตัว. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยราไพพรรณี.
- วิมลพร พันธุ์มนตรี. (2534). การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่สำคัญตามรูปแบบของกอร์ดอน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิรัช วรรณรัตน์. (2532). การตรวจคุณภาพเครื่องมือในการวัดผลและการวิจัย. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- วิศิษฐ์ พหลยุทธ. (2539). *การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีคำถามหลายรูปแบบตามข้อตกลงแบบคู่ขนาน แบบคะแนนจริงสมมูล และคะแนนจริงสัมพัทธ์*.
 ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมเกียรติ คูหาเวจนปกรณ. (2535). *การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากสัมประสิทธิ์เบต้าเค*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถิต วงศ์สุวรรณ. (2540). *การพัฒนาบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ : อักษรพิทยา.
- สวัสดี ประทุมราช. (2531). *แนวคิดเชิงทฤษฎีการวิจัยแบบประเมินผล*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สุนทร จันทรสำราญ. (2546). *การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านตัวเลขที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน ด้วยสูตร KR-20 สูตร Hoyt และสูตร r_B* . ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2529). *ทฤษฎีการวัดและการประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สยามศึกษา.
- สุภาภรณ์ ธาตุดี. (2546). *การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบสำคัญแบบชั่วเดียวและแบบสองชั่วที่มีความยาวต่างกัน*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. (2536). *ทฤษฎีทางการทดสอบ*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เสรี ชัดเข้ม. (2547). *การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน*. *วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา*. 2(1): 15 – 41.
- โสภา ชูพิกุลชัย. (2521). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหามงกุฎราชวิทยาลัย.
- อนงค์ พรหมจักร. (2538). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่สำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดขอนแก่น*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อนันต์ ศรีโสภา. (2521). *หลักการวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- (2524). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Allen, M.P. (1974). "Construction of composite measures by the canonical – factor regression method," *Sociological methodology*. 51 – 78.

- Allen, Mary J. and Wendy M. Yen. (1979). *Introduction to Measurement Theory*. California : Brook & Cole.
- Anastasi. Ann. (1968). *Personality Development*. New York : McGraw-Hill Book.
- (1969). *Psychological Testing*. New York : McGraw-Hill Book.
- Armor, D. J. (1974). "Thete reliability and factor scaling," *Sociological methodology*. 17-50.
- Bacon, D.R. (1995, March). "Composite reliability in structural equations modeling," *Educational and Psychological Measurement*. 55(3) : 394-406.
- Baron, Robert A. (1992). *Psychology*. 2 nd ed. Boston : Allyn & Bacon.
- Brown, W. (1910). Some experimental results in the correlation of mental abilities. *British Journal of Psychology*, 3, 296-322.
- Cattell, Raymond B. (1970). *Personality and Motivation : Structure and Measurement*. New York : Harcourt, Brace, World, Inc.
- Chaplin, William F. and Kathryn, Buckner E. (1988). Self-Ratings of Personality A naturalistic Comparison *Journal of Personality*. 3(56) : 509-530.
- Costa, P.T. Jr. & McCrae. (1992, January). "Revised NEO Personality Inventory and NEO Five Factor Inventory : Professsional Manual," *Psychological Assessment*. 4(1) : 5-13.
- Cronbach, L.J.N. Rajaratnam and G.C. Gleser. (1963, January). "Thory of Generalizability : A Liberalization of Reliability," *Journal of Statistical Psychology*. 26(1) : 137-163.
- Cronbach, L.J.N. Schonemann, and D. McKie. (1965). "Alpha Coefficients for Stralified Parallel Test," *Educational and Psychological Measurement*. 25(2) : 291 - 312
- Cunningham, G.K. (1986). *Education and Psychological Measurement* Macmillan Publishing.
- Digman John M. (1989, June). "Five Robust Trait Dimensions : Development. Stability and Utility," *Journal of Personality*. Duke University. 2(57) : 195 -214.
- (1990, March). "Personality Structure : Emergence of The Five Factor Model," *Annaul Review of Psychology* : 417-440.
- Edward, David C. (1969). *General Psychology*. London : The Memillan.
- Eysenck, J. Hans. (1970). *The Structure of Hunman Personlity*. London : Barnes & Noble.

- Feldt, L.S. (1975). "Estimation of the Reliability of a Test divide into two parts of Unequal Length," *Psychometrika*. 40 : 557-561.
- Ferguson, George A. (1966). *Statistical Analysis in Psychology and Education*. New York : McGraw – Hill Book Company.
- Gilmer, B. Von Haller. (1970). *Psychology*. New York : Harper & Row.
- Gough. Harrison G. (1969). *Manual for the California Psychological Inventory*. Pato California : Consuliting Psychologists Prees.
- Gronlund, Norman E. (1976). *Measurement and Evaluation in Teaching*. 3rd ed. New York : Macmillan.
- Guttman, L. (1945). A basis for analyzing test-retest reliability. *Psychometrika*, 10, 255-282.
- Hall, Galvin S. and Gardner, Lindzey. (1978). *Theories of Personality*. New York : John Wiley & Son Inc.
- Hathaway, S.R. & Mckinley, J.C. (1970). *Minnesota Multiphasic Personality Inventory : Manual Adminstration and Scoring*. New York : Psychological Cooperation.
- Heise, D.R. and Bohrnstedt, G.W. 1970). Validity, Invalidity and Realiability. In E.F. Borgatta. And G.W. Bohrnstedt (EDS). *Psychological Methodology*. Safrancisco : Jossey Bass. 109, 111-113.
- Hillgard, Ernest R. and Richard G. Atkinson. (1967). *Introduction of Psychology* 2nd. New York : Harcourt, Brace and World, inc.
- Hoyt, C. (1941). "Test Reliability Estimated by Analysis of Variance," *Psychometrika*. VI : 153-160.
- Joreskog, K.G. and Sorbom, D. (1989). *LISREL 7 : User's Reference Guide*. Chicago : Scientific Software, Inc.
- Kristof, W. (1974, December). "Estimation of reliability and True Score Variance from a Spilt of a Test into Three Arbibrary Parts," *Psychometrika*. 39 : 491 – 499.
- Kuder, G. F. and M. W. Richardson. (1937). "The Theory of the Estimation of Test Reliability," *Psychometrika*. II : 100 -151.
- Lindvall, C. M. and Anthony J. Nitko. (1967). *Measuring Pupil Achievement and Aptitude*. New York : Harcout Brace Jovanovich, Inc.

- Mc. Cannall, J.V. (1974). *Understanding Human Behavior*. New York : Holt, Richart and Watston, Inc.
- Mehrens, William A. and Iruin J. Lehmann. (1984). *Measurement and Evaluation in Educational and Psychology*. New York : Rinehart and winston.
- Nunnally, Jum C. (1964). *Education Measurement and Evaluation*. New York : Mc. Graw Hill Book Company.
- Novick. M. R. and C. Lewis. (1967). "Coefficient Alpha and the Reliability of Composite Measurement," *Psychometrika*. 32 : 1-13.
- Parshall, Cynthia G, Houghton Pansy Du Bose. and Kromrey, Jeffrey D. (1995, Spring). "Equating error and Statistical Bias in Small Sample Linear Equating," *Journal of Educational Measurement*. 32(1) : 37-54.
- Raju, N.S. (1977, December). "A Generalization of Coefficient Alpha," *Psychometrika*. 42(4) : 549 – 565.
- Samuel, William. (1981). *Personality : Searching for the sources of Human Behehavior*. New York : McGraw Hill.
- Spearman, C. (1910). Correlation calculated from faulty data. *British Jurnal of Psychology*, 3, 271-295.
- Standley, Julian C. and Kenneth D. Hopkins. (1972). *Education and Psychology Evaluation*. 5th ed. Engliwoods Cliff : Pretice – Hall.
- Woodruff, D. J. and L.S. Feldt. (1986, September). "Test for Equality of Several Alpha Coefficient when their Sample Estimate Dependent," *Psychometrika*. 51 : 293 - 413.
- Yamane, Taro. (1967). *Statistics; An Introductory Analysis* : N.Y. Harper and Row.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คุณภาพเครื่องมือ

ตาราง 9 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) ของมาตรวัด

ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC
1	0.80*	26	1.00*	51	0.40	76	1.00*	101	1.00*
2	1.00*	27	0.80*	52	1.00*	77	0.40	102	1.00*
3	0.60*	28	1.00*	53	0.20	78	0.40	103	0.80*
4	1.00*	29	0.20	54	1.00*	79	1.00*	104	0.80*
5	0.60*	30	1.00*	55	0.80*	80	1.00*	105	1.00*
6	0.40	31	1.00*	56	1.00*	81	1.00*	106	0.20
7	1.00*	32	1.00*	57	0.80*	82	0.80*	107	1.00*
8	1.00*	33	0.80*	58	0.80*	83	1.00*	108	0.80*
9	0.60*	34	1.00*	59	1.00*	84	1.00*	109	1.00*
10	0.40	35	1.00*	60	1.00*	85	1.00*	110	1.00*
11	0.60*	36	0.80*	61	1.00*	86	1.00*	111	0.80*
12	1.00*	37	1.00*	62	1.00*	87	0.80*	112	1.00*
13	1.00*	38	0.60*	63	1.00*	88	1.00*	113	0.80*
14	0.40	39	0.80*	64	0.60*	89	1.00*	114	0.60*
15	0.60*	40	0.40	65	1.00*	90	0.80*	115	1.00*
16	1.00*	41	0.80*	66	0.40	91	0.20	116	0.40
17	0.40	42	0.80*	67	0.40	92	0.20	117	0.60*
18	0.60*	43	0.20	68	1.00*	93	1.00*	118	1.00*
19	1.00*	44	0.40	69	1.00*	94	1.00*	119	0.80*
20	0.80*	45	1.00*	70	0.80*	95	0.80*	120	0.80*
21	0.40	46	0.60*	71	1.00*	96	1.00*	121	0.40
22	0.80*	47	0.20	72	0.20	97	1.00*	122	0.20
23	0.80*	48	1.00*	73	1.00*	98	1.00*	123	0.80*
24	1.00*	49	1.00*	74	1.00*	99	0.80*	124	1.00*
25	1.00*	50	1.00*	75	1.00*	100	0.40	125	0.20

หมายเหตุ * คือ ข้อที่คิดไว้

ตาราง 10 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของมาตรวัด (r)

ข้อที่	r	ข้อที่	r	ข้อที่	r
1	.3614	26	.4841	51	.3408
2	.4672	27	.5475	52	.2726
3	.2123	28	.3082	53	.2454
4	.3960	29	.2612	54	.3483
5	.2987	30	.4942	55	.3110
6	.2142	31	.2785	56	.4796
7	.2325	32	.3133	57	.2740
8	.2513	33	.4357	58	.2826
9	.3511	34	.4856	59	.3357
10	.4084	35	.5067	60	.2940
11	.3819	36	.2105	61	.3381
12	.3425	37	.3285	62	.4051
13	.2868	38	.4041	63	.2102
14	.2204	39	.3854	64	.2153
15	.3968	40	.2690	65	.3554
16	.3393	41	.2799	66	.2223
17	.4615	42	.2571	67	.2327
18	.3180	43	.3733	68	.2591
19	.3707	44	.3091	69	.4384
20	.3745	45	.2997	70	.3309
21	.2837	46	.3713	71	.3341
22	.3545	47	.3872	72	.4793
23	.4622	48	.2857	73	.2927
24	.4030	49	.3113	74	.4358
25	.2524	50	.2681	75	.2869

ตาราง 11 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 5 สูตร จากกลุ่มตัวอย่าง
ขนาดเล็ก 30 กลุ่ม

กลุ่มที่	α_{stat}	α_{λ}	Ω	Ω_w	θ_k^*
1	0.857098	0.962739	0.963229	0.967287	0.980068
2	0.921473	0.957489	0.957911	0.961352	0.977638
3	0.917356	0.955167	0.955609	0.959225	0.976070
4	0.894105	0.947597	0.948178	0.953383	0.970878
5	0.894105	0.957634	0.958071	0.961575	0.976186
6	0.877006	0.949369	0.950020	0.955795	0.970301
7	0.899339	0.952037	0.952439	0.955685	0.973926
8	0.872516	0.959016	0.959493	0.956498	0.978679
9	0.892029	0.951945	0.952534	0.957602	0.972146
10	0.909255	0.963118	0.963561	0.967077	0.982830
11	0.914757	0.958342	0.958814	0.962811	0.978222
12	0.918401	0.955042	0.955537	0.959871	0.975982
13	0.908628	0.947538	0.948173	0.953559	0.970837
14	0.924365	0.952018	0.952408	0.963008	0.973911
15	0.888936	0.951397	0.951892	0.956204	0.971750
16	0.914009	0.959676	0.960149	0.963784	0.982113
17	0.909255	0.963118	0.963561	0.967077	0.982830
18	0.882212	0.954121	0.954686	0.959409	0.973698
19	0.893837	0.952886	0.953238	0.956292	0.972809
20	0.911170	0.957634	0.958071	0.961575	0.976186
21	0.885304	0.952617	0.953153	0.957657	0.976032
22	0.851411	0.954199	0.954741	0.959904	0.973753
23	0.904516	0.953630	0.954002	0.957115	0.973340
24	0.897035	0.950597	0.951084	0.955330	0.971176
25	0.901190	0.958754	0.959171	0.954342	0.976975

ตาราง 11 (ต่อ)

กลุ่มที่	α_{stat}	α_λ	Ω	Ω_w	θ_k^*
26	0.916870	0.952382	0.952904	0.956827	0.972455
27	0.877314	0.950113	0.950558	0.954078	0.972606
28	0.904136	0.948211	0.948861	0.954263	0.969468
29	0.903620	0.961926	0.962485	0.966730	0.982069
30	0.915282	0.955657	0.956087	0.959519	0.978012

ภาคผนวก ข
มาตรฐานคุณวุฒิภาพห้องค้ประกอบสำคัญ

มาตรวัดบุคลิกภาพห้วงค์ประกอบสำคัญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. มาตรวัดนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาบุคลิกภาพของนักเรียน ให้นักเรียนพิจารณาข้อความ ประเมินความรู้สึก ความคิดเห็น และลักษณะการปฏิบัติของนักเรียนโดยทั่วๆ ไป ตามสภาพความเป็นจริงของนักเรียนให้มากที่สุด ซึ่งผลการตอบจะนำไปใช้ในการพัฒนาบุคลิกภาพของนักเรียนต่อไป และ การศึกษาครั้งนี้จะไม่มีผลกระทบต่อนักเรียนแต่ประการใด

2. มาตรวัดนี้มีข้อความทั้งหมดจำนวน 75 ข้อ ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็น และลักษณะการปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุด โดย แต่ละข้อความมีความหมายดังนี้

- | | | |
|---------------|---------|--|
| จริงที่สุด | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็น และลักษณะการปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุด |
| จริง | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็น และลักษณะการปฏิบัติของนักเรียนมาก |
| ไม่แน่ใจ | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็น และลักษณะการปฏิบัติของนักเรียนปานกลาง |
| ไม่จริง | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็น และลักษณะการปฏิบัติของนักเรียนน้อย |
| ไม่จริงที่สุด | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็น และลักษณะการปฏิบัติของนักเรียนน้อยที่สุด |

ตัวอย่าง

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม				
		จริงที่สุด	จริง	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
0	ข้าพเจ้าชอบเล่นโยดโผน เช่น โดดตีลังกา ปีนต้นไม้ กับเพื่อน	✓				
00	เมื่อเพื่อนส่งรายงานครูแล้ว ข้าพเจ้าจะลอกของเพื่อนแล้วส่งใหม่				✓	

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม				
		จริงที่สุด	จริง	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
1	ข้าพเจ้าชอบเป็นผู้นำเพื่อนในการทำกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียน					
2	เมื่อเพื่อนมีปัญหาข้าพเจ้าจะเข้าไปให้ความช่วยเหลือ					
3	เมื่อเกิดปัญหาในกลุ่มเพื่อนข้าพเจ้าจะเป็นผู้นำในการแก้ไข					
4	เมื่อทำงานกลุ่มข้าพเจ้าจะอาสาเป็นผู้นำเสนอผลงาน					
5	เมื่อเห็นว่าเพื่อนทำการบ้านไม่ถูกต้องข้าพเจ้าจะรีบบอกให้เพื่อน แก้ไข					
6	เมื่อพบชาวต่างชาติข้าพเจ้าจะเข้าไปให้ความช่วยเหลือ					
7	ข้าพเจ้าไม่กล้าที่จะตอบคำถามครู					
8	เมื่ออยู่ในกลุ่มกับเพื่อน ๆ ข้าพเจ้าจะสรรหาเรื่องต่าง ๆ มาเล่าให้เพื่อนฟัง					
9	เมื่อพบเห็นคนกระทำความผิด ข้าพเจ้าจะเข้าไปตักเตือน					
10	เมื่อครูใช้งานเพื่อน ข้าพเจ้าจะอาสาเข้าไปมีส่วนร่วมด้วย					
11	เมื่อมีแขกมาเยี่ยมบ้านข้าพเจ้าจะรีบต้อนรับ					
12	เมื่อมีการแข่งขันตอบปัญหาข้าพเจ้ารีบยกมือเพื่อตอบ					
13	ถ้าเพื่อนทำอะไรให้ไม่พอใจข้าพเจ้าจะบอกให้ทราบ					
14	ข้าพเจ้าไม่มีเรื่องปิดบังเพื่อนในกลุ่มเลย					
15	เมื่อมีบุคคลจากภายนอกมาเยี่ยมโรงเรียนข้าพเจ้าจะเข้าไปต้อนรับ					
16	ข้าพเจ้ามักชอบแกล้งเพื่อน					
17	เมื่อข้าพเจ้าเดินผ่านผู้ใหญ่จะน้อมตัวลง					
18	เมื่อพบครูข้าพเจ้าจะทำความเคารพ					
19	ข้าพเจ้าจะแสดงอาการไม่พอใจที่ถูกครูดุ					
20	ข้าพเจ้าชอบยิ้มและทักทายเพื่อน ๆ ในโรงเรียน					
21	เมื่อเห็นคนชราข้ามถนนข้าพเจ้าจะเข้าไปช่วยเหลือ					
22	เมื่อพ่อแม่ตักเตือนข้าพเจ้าจะได้เถียง					

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม				
		จริงที่สุด	จริง	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
23	ข้าพเจ้าพูดจาด้วยถ้อยคำสุภาพกับผู้อื่น					
24	ขณะที่ครูสอนอยู่หน้าชั้นเรียนข้าพเจ้าจะเล่นกับเพื่อน					
25	ข้าพเจ้าจะให้พ่อแม่ก่อนออกจากบ้านมาโรงเรียน					
26	ข้าพเจ้าแต่งกายสุภาพเรียบร้อย					
27	เมื่อข้าพเจ้ากระทำผิดจะขอโทษ					
28	ข้าพเจ้ามักพูดจาไม่สุภาพเมื่ออยู่ในกลุ่มเพื่อนสนิท					
29	เมื่อเพื่อนได้รับรางวัลข้าพเจ้าจะร่วมแสดงความยินดีกับเพื่อน					
30	เมื่อมีข้อขัดแย้งกับผู้อื่น ข้าพเจ้าจะได้แย้งด้วยถ้อยคำที่ไม่สุภาพ					
31	ข้าพเจ้ามักจะไม่ทำการบ้านตามที่ครูสั่ง					
32	เมื่อครูสั่งงานข้าพเจ้าจะรีบทำให้เสร็จ					
33	เมื่อข้าพเจ้าให้คำแนะนำเพื่อนจะนำไปปฏิบัติ					
34	เมื่อมีปัญหาในการทำงานที่ครูสั่งข้าพเจ้าจะรีบปรึกษาครู					
35	ข้าพเจ้าส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนด					
36	เมื่อทำงานที่ครูมอบหมายไม่เสร็จข้าพเจ้าจะไม่ไปโรงเรียน					
37	ข้าพเจ้ามักเป็นคนที่ส่งงานช้า					
38	เมื่อมีการทำงานเป็นกลุ่มข้าพเจ้าจะกระจายงานกันอย่างยุติธรรม					
39	เมื่อได้รับมอบหมายงานในแต่ละวิชาข้าพเจ้าต้องทำให้เสร็จไม่ให้ค้าง					
40	เมื่อเพื่อนทำการบ้านไม่ได้จะมาปรึกษาข้าพเจ้า					
41	ข้าพเจ้าไปวิ่งเล่นจนลืมทำงานบ้านที่พ่อแม่มอบหมายให้ทำ					
42	ข้าพเจ้ามักจะลอกการบ้านเพื่อน					
43	เมื่อข้าพเจ้าทำการบ้านผิดข้าพเจ้าจะแก้ไขจนกว่าจะถูก					

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม				
		จริงที่สุด	จริง	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
44	ข้าพเจ้าเป็นที่พึ่งของเพื่อนได้ยามเพื่อนมีปัญหา					
45	เมื่อเพื่อนส่งรายงานครูแล้ว ข้าพเจ้าจะลอกของเพื่อนแล้วส่งใหม่					
46	ข้าพเจ้ารู้สึกเสียใจมากเมื่อตอบปัญหา ถูกน้อยกว่าเพื่อน					
47	ข้าพเจ้าจะแสดงอาการไม่พอใจทันที เมื่อถูกต่อว่า					
48	เมื่อได้เถียงกับเพื่อนข้าพเจ้าจะพยายามระงับสติอารมณ์					
49	ข้าพเจ้าจะชกต่อยเพื่อน เมื่อถูกทำให้โกรธ					
50	เมื่อข้าพเจ้าไม่พอใจการกระทำของเพื่อนข้าพเจ้าจะต่อว่าเพื่อน อย่างรุนแรง					
51	ข้าพเจ้าจะรู้สึกโกรธมาก เมื่อเพื่อนทำของของข้าพเจ้าเสียหาย					
52	ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลใจเมื่อต้องสนทนากับคนแปลกหน้า					
53	ข้าพเจ้าจะรู้สึกเสียใจมากเมื่อถูกเพื่อนต่อว่า					
54	เมื่อเพื่อนถูกทำร้ายข้าพเจ้าจะโกรธและมีเรื่องชกต่อยแทนเพื่อน					
55	ข้าพเจ้ารู้สึกหงุดหงิด เมื่ออยู่ในสถานที่ที่มีคนมาก					
56	ข้าพเจ้าจะขว้างปาสิ่งของ เมื่อรู้สึกไม่พอใจ					
57	เมื่อถูกละครเศร้าข้าพเจ้าจะร้องไห้					
58	ข้าพเจ้าจะนิ่งเฉยเมื่อถูกเพื่อนต่อว่า					
59	ข้าพเจ้ารู้สึกตื่นเต้น เมื่อต้องทำงานร่วมกับเพื่อนกลุ่มใหม่					
60	เมื่อเกิดเหตุการณ์คับขัน ข้าพเจ้าจะรู้สึกกลัวจนทำอะไรไม่ถูก					
61	ข้าพเจ้าชอบแลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ ๆ กับเพื่อน					
62	ข้าพเจ้ามักจะนำสิ่งของเหลือใช้มาประยุกต์ใช้ใหม่					
63	การประดิษฐ์ของเล่น เป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของข้าพเจ้า					

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม				
		จริงที่สุด	จริง	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
64	ข้าพเจ้าให้ความรู้แก่เพื่อนได้ทุกเรื่อง					
65	เมื่อเกิดปัญหาข้าพเจ้าจะใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหา					
66	เมื่อมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ข้าพเจ้าจะติดตาม					
67	ข้าพเจ้าชอบที่จะหาความรู้จากครู หรือเพื่อนผู้รู้					
68	เมื่อต้องทำงานกลุ่มข้าพเจ้าจะยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม					
69	ข้าพเจ้าชอบนำสิ่งของต่างๆ มาดัดแปลงให้สามารถใช้งานได้หลายๆ ด้าน					
70	เมื่อครูสั่งให้ทำโครงการ ข้าพเจ้าคิดหัวข้อได้เป็นคนแรก					
71	การสืบค้นความรู้ทางอินเทอร์เน็ตทำให้ได้รับความรู้มากขึ้น					
73	เมื่อจะลงมือทำสิ่งใด ข้าพเจ้าจะนึกถึงผลที่จะเกิดตามมาด้วย					
74	เมื่อทะเลาะกับเพื่อน ข้าพเจ้าใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา					
75	การแสวงหาความรู้นอกห้องเรียนทำให้เสียเวลา					

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง
ของมาตรฐานคุณลักษณะห้าองค์ประกอบสำคัญ

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง
ของมาตรฐานคุณลักษณะห้าองค์ประกอบสำคัญ**

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย | <p>อาจารย์</p> <p>โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ</p> <p>ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)</p> |
| 2. อาจารย์หนึ่งฤทัย เมฆวฑฒ | <p>อาจารย์</p> <p>สาขาวิชาการทดสอบและวิจัยทางการศึกษา</p> <p>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์</p> |
| 3. อาจารย์รัตนภรณ์ วงศ์ศรีอ่อน | <p>อาจารย์ 1 ระดับ 5</p> <p>โรงเรียนสามเสนนอก</p> |
| 4. อาจารย์อุดมศักดิ์ นาคี | <p>นักวิชาการ 8 ว</p> <p>สำนักยุทธศาสตร์การศึกษา</p> <p>สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร</p> |
| 5. นางสาวรุจิรา ขาวสะอาด | <p>นักวิชาการ</p> <p>สำนักรับรองมาตรฐานและประเมิน</p> <p>คุณภาพการศึกษา</p> |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวโสภา วงศาระ
วัน เดือน ปี เกิด	18 ตุลาคม 2520
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดน่าน
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	59 หมู่ 8 ต.ฝายแก้ว กิ่งอำเภอภูเพียง จ.น่าน 55000
ตำแหน่งหน้าที่	อาจารย์ 1 ระดับ 3
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวิชาการ 3981 ถ.มิตรไมตรี 2 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2537	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีศรีน่าน จังหวัดน่าน
พ.ศ. 2542	กศ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2549	กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ