

519. 287
ก 712 ก
ร 3

การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่า

19 S.A. 2539

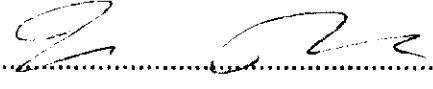
ปริญาพนธ์
ของ
เกศเกล้า หมุ่มมิ่ง

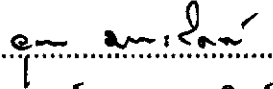
เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2539

๒ 52366

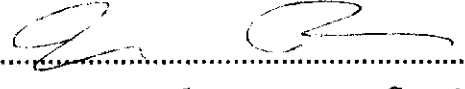
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
การวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

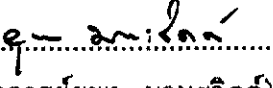
คณะกรรมการควบคุม

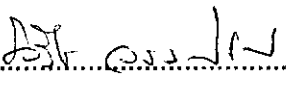
.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ยุพา มานะจิตต์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ยุพา มานะจิตต์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัช วรณรัตน์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริยา พูลสุวรรณ)

วันที่.....9.....เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2539

ประกาศคุณูปการ

ในการทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือให้ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงสมความมุ่งหมาย โดยเฉพาะ รศ.ดร. บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ส่งเสริมและให้กำลังใจอย่างดียิ่ง ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการแก้ไข ปรับปรุงส่วนต่าง ๆ และขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ยุพามาณะจิตต์ และ รศ.ดร.วิรัช วรณรัตน์ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะและแนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ให้ความเมตตาและห่วงใย ตลอดจนส่งเสริมกำลังใจเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์และความสะดวกในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย ตลอดจนครูอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

ขอขอบพระคุณ คุณสมกิจ กิจพูนวงศ์ ที่ได้เอื้อเฟื้อโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และคุณเสกสิทธิ์ แสนทวีสุข ที่ได้เอื้อเฟื้อเอกสารประกอบการวิจัยด้านมโนภาพแห่งตน

ขอขอบคุณ คุณวิศิษฐ์ พหลยuth ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ ร่วมมือเป็นอย่างดีในการศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์วิจัยในแนวทางเดียวกัน และขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ นิสิตสาขาการวัดผลการศึกษาทุกท่านที่ให้คำแนะนำและส่งเสริมกำลังใจ

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และขอขอบคุณคุณภักทราณิษฐ์ คุณจิตพล คุณสุนันท์ คุณปิยะมาศ คุณภักพงศ์และคุณไข่มุก ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจเป็นอย่างดี

คุณค่าอันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดาและครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้ตลอดมา

เกศเกล้า หมุ่มมิ่ง

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ก. ภูมิหลัง	1
	ข. ความมุ่งหมายของการค้นคว้า	7
	ค. ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	7
	ง. ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	8
	จ. สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า.....	8
	ฉ. นิยามศัพท์เฉพาะ	9
2	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....	10
	มาตรวัดแบบประเมินค่า.....	10
	มโนภาพแห่งตน.....	17
	ความเชื่อมั่น.....	24
	รายละเอียดของสูตร.....	32
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	43
	ประชากร.....	43
	กลุ่มตัวอย่าง.....	43
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	46
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า.....	56

บทที่	หน้า
5 บทย่อ สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	64
สรุปผลการวิจัย.....	67
อภิปรายผล.....	68
ข้อเสนอแนะ.....	71
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก.....	78
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	95

บัญชีตาราง /

ตาราง	หน้า
1 โรงเรียน จำนวนนักเรียนและจำนวนห้องเรียนที่ใช้ในการศึกษา.....	44
2 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน.....	57
3 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน.....	58
4 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของ มาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน.....	59
5 ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของ มาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน.....	60
6 เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นหลายค่าของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้าน มโนภาพแห่งตนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่	61
7 เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นรายคู่ของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพ แห่งตนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่.....	62
8 เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพ แห่งตนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม	63
9 ค่าอำนาจจำแนกและค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้าน มโนภาพแห่งตน.....	83
10 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนที่คำนวณ ด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม.....	87

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภูมิแสดงการรับรู้เกี่ยวกับมโนภาพแห่งตน.....	20
2 แสดงค่าไอเกนของมาตรวัด จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่.....	86

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยจำเป็นต้องมีเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา การวัดลักษณะทางจิตวิทยามีเครื่องมือในการเก็บข้อมูลหลายชนิด แต่ละชนิดต่างมีคุณสมบัติแตกต่างกัน แล้วแต่ละเลือกใช้เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวัด และเครื่องมือที่ได้รับความนิยม มีผู้ที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย คือมาตรวัดแบบประเมินค่า (Rating Scale) (Guilford. 1954 : 263) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมาตรวัดแบบประเมินค่าเป็นเครื่องมือที่สร้างได้ง่าย ใช้งบประมาณในการสร้างและการนำไปใช้ไม่มากนัก (Turney and Robb. 1971 : 136) ดังนั้นมาตรวัดแบบประเมินค่าจึงเป็นวิธีการประเมินบุคคลที่ได้รับความนิยมมากที่สุดและยังได้มีการนำมาตรวัดแบบประเมินค่ามาใช้ในรูปของแบบสอบถามอย่างแพร่หลายในการวิจัย (Cunningham. 1986 : 388)

การวัดลักษณะทางจิตวิทยาเป็นการตรวจค้นหาสภาพทางด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ อาทิ สภาพทางจิต เจตคติ ความสนใจ บุคลิกภาพทั่วไป ความถนัดทั่วไปและเฉพาะอย่าง ความสัมฤทธิ์ผล ฯลฯ ในวงการการศึกษาได้นำเอาการวัดทางจิตวิทยามาใช้ในงานใหญ่ ๆ 2 อย่างด้วยกันคือ งานที่เกี่ยวกับทางวิชาการและงานที่เกี่ยวกับทางการบริหาร งานที่เกี่ยวกับวิชาการ จุดมุ่งหมายคือ 1) ใช้ในการคัดเลือก 2) ใช้ในการจำแนกประเภท 3) ใช้ในการวินิจฉัย 4) ใช้ในการพยากรณ์ 5) ใช้ในการประเมินผล ส่วนงานที่เกี่ยวกับการบริหาร จุดมุ่งหมายเพื่อจัดตำแหน่ง เพื่อการวินิจฉัยค้นหาจุดและสาเหตุของความบกพร่องในการดำเนินงานและหาทางปรับปรุงแก้ไขให้ดีกว่าเดิม (บุญส่ง นิลแก้ว. 2519 : 15-16)

มาตรวัดแบบประเมินค่าเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินค่าสถานการณ์ หรือคุณลักษณะต่าง ๆ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด มาตรวัดแบบประเมินค่าสามารถแบ่งได้หลายชนิดตามคุณสมบัติของเกณฑ์ที่นำมาใช้ ดังนี้คือ 1) แบ่งตามประโยชน์การใช้ มี 3 ลักษณะ คือ มาตรวัดกระบวนการ (Process) มาตรวัดผลผลิต (Product) มาตรวัดเรื่องพัฒนาการและบุคลิกภาพทางสังคม 2) แบ่งตามจุดมุ่งหมายของการประเมินมี 3 ลักษณะคือ ใช้ประเมินตนเอง ประเมินผู้อื่นและประเมินทั้งตัวเองและผู้อื่น และแบ่งตามรูปแบบคำตอบ (Response Formats) หรืออาจแบ่งได้เป็น 5 รูปแบบ คือ มาตรวัดแบบประเมินค่าแบบตัวเลข (Numerical Scales) มาตรวัดแบบประเมินค่าแบบกราฟ (Graphic Scales) มาตรวัดแบบประเมินค่าแบบมาตรฐาน (Standard Scales) มาตรวัดแบบประเมินค่าแบบแต้มสะสม (Cumulated Points Scales) และมาตรวัดแบบประเมินค่าแบบบังคับให้เลือก (Forced

Choice Scales) (Guilford. 1954 : 263)

คุณภาพของเครื่องมือมีความสำคัญอย่างมากต่อความน่าเชื่อถือของผลการศึกษาวิจัย และคุณสมบัติที่นับว่ามีความสำคัญประการหนึ่งของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ก็คือ "ค่าความเชื่อมั่น" (Reliability) หัวใจสำคัญของความเชื่อมั่นตามทฤษฎีการทดสอบแบบมาตรฐานเดิมคือ มโนคติ (Concept) ของการวัดที่ "คู่ขนาน" กัน (Gronbach and others. 1963) ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาวิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นของการวัดทางจิตวิทยาอย่างมาก และได้รับการอ้างอิงในหนังสือคำและวารสารการวัดผลอย่างแพร่หลาย (Feldt and Brennan in Linn. 1989) การประมาณค่าความเชื่อมั่นของการวัด อาศัยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการวัดหลายๆ ครั้ง จากการสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบฟอร์มเดียวกัน หรือสองฟอร์มที่คู่ขนานกัน หรือวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนสอบภายในฉบับ จากแต่ละส่วนที่สามารถเปรียบเทียบกันได้ (Comparable Parts) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2537 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Kristof. 1974 : 491)

การประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการวัดนั้น บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2537 : 1-3) ได้จำแนกเป็นสามแนวทางตามวิธีการคำนวณ สำหรับสองแนวทางแรกเป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการวัดซ้ำ ถ้าสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากแบบทดสอบทั้งสองครั้ง เรียกว่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ (Coefficient of Stability) ถ้าสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบที่คู่ขนานสองฟอร์ม (Parallel Test Forms) หรือแบบสลับฟอร์ม (Alternate Forms) ซึ่งอาจสอบติดต่อกันทันทีหรือสอบทิ้งช่วงเวลา สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากแบบทดสอบทั้งสองฟอร์ม เรียกว่าสัมประสิทธิ์ของความสมมูล (Coefficient of Equivalence) การประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทิ้งช่วงเวลาด้วยฟอร์มที่คู่ขนานเป็นวิธีที่ให้ค่าประมาณที่ดีที่สุด เพราะสัมประสิทธิ์ชนิดนี้สามารถสะท้อนถึงผลกระทบจากแหล่งความคลาดเคลื่อนในการวัดหมดทุกแหล่ง อย่างไรก็ตามแนวทางทั้งสองดังกล่าวต้องทำการสอบอย่างน้อยสองครั้ง หรือต้องใช้แบบทดสอบอย่างน้อยสองฟอร์ม โดยเฉพาะแนวทางที่สองมักจะไม่สามารถสร้างแบบทดสอบสองฟอร์มให้คู่ขนานกันอย่างแท้จริงได้ จึงไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติ สำหรับแนวทางสุดท้ายเป็นวิธีที่หลีกเลี่ยงการสอบซ้ำ โดยอาศัยคะแนนของแบบทดสอบเพียงฉบับเดียวจากการสอบเพียงครั้งเดียว แล้วคำนวณสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายในแบบทดสอบ (Coefficient of Internal Consistency) จากความแปรปรวนของคะแนนแต่ละส่วน และคะแนนรวมทั้งฉบับ ซึ่งมีความสะดวกในทางปฏิบัติมากกว่าวิธีการอื่น วิธีการนี้จึงเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางในการศึกษา

นักทฤษฎีทางการวัดได้ให้ความสนใจต่อการประมาณค่าความสอดคล้องภายในมาเป็นเวลานาน นับตั้งแต่สเปียร์แมน (Spearman. 1910) และบราวน์ (Brown. 1910) เริ่มต้นศึกษาเรื่องนี้จนถึงปัจจุบัน ได้มีการเสนอสัมประสิทธิ์ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นไว้หลายวิธี โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าแบบทดสอบฉบับรวมสามารถแบ่งเป็นส่วนๆ เป็นต้นว่า

สองส่วน สามส่วน สี่ส่วน และเมื่อใช้ระดับความคู่ขนานของการวัด (Degree of Measurement Parallelism) ในแต่ละส่วนเป็นเกณฑ์แล้ว การประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการสอบเพียงครั้งเดียวอาจจัดกลุ่มตามข้อตกลงของระดับความคู่ขนานได้สามรุ่น (Generations) คือรุ่นแรกเป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แต่ละส่วนมีความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิม (Classical Parallel Parts) ซึ่งมีข้อตกลงว่า แต่ละส่วนของแบบทดสอบที่แบ่งต้องมี 1) ความเป็นเอกพันธ์ในเนื้อหา หรือวัดคุณลักษณะเดียวกัน 2) มีคะแนนจริงเท่ากัน และมีความแปรปรวนคลาดเคลื่อนเท่ากัน 3) มีคะแนนสอบเฉลี่ยเท่ากัน 4) มีความแปรปรวนของคะแนนสอบเท่ากัน 5) มีความแปรปรวนร่วมของคะแนนสอบเท่ากัน 6) มีความแปรปรวนร่วมของคะแนนสอบกับคะแนนเกณฑ์ภายนอกเท่ากัน (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. 2537 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Gulliksen. 1951 :14 ; Cronbach. 1963 :139; Feldt and Brennan. in Linn. 1989 :110) จากข้อตกลงดังกล่าวทำให้ไม่สามารถสร้างแบบทดสอบให้แต่ละส่วนมีความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิมได้ใกล้เคียงกับที่ตกลงไว้ ซึ่งทำให้เกิดการละเมิดข้อตกลงอยู่เสมอ อันเป็นผลให้ไม่สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นได้ถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นนักทฤษฎีการทดสอบจึงได้พัฒนาวิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นรุ่นที่สองที่เหมาะสมขึ้นมาใหม่ เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล (Essentially Tau-Equivalent Model) วิธีนี้ได้ผ่อนปรนเงื่อนไขข้อ 2) ข้อ 3) และข้อ 4) ให้มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากขึ้น แต่ยังเป็นไปตามเงื่อนไขข้อ 5) และข้อ 6) แต่ในทางปฏิบัติมีแบบทดสอบบางชนิดอาจต้องแบ่งส่วนให้เหมาะสมตามลักษณะของแบบทดสอบ ทำให้แต่ละส่วนมีขนาดความยาวหรือจำนวนข้อไม่เท่ากัน ซึ่งมีผลกระทบต่อนิยามข้อ 5) และ 6) นอกจากนั้น แม้ว่าแต่ละส่วนประกอบด้วยจำนวนข้อที่เท่ากันก็ตาม แต่เมื่อนำไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว ปรากฏว่าแต่ละส่วนมีการกระจายของคะแนนมากน้อยต่างกันมาก ๆ แสดงว่าความยาวที่เป็นจริง (Functional Lengths) หรือความยาวที่เป็นผลมาจากการสอบ (Functionally) ของแต่ละส่วนมีขนาดไม่เท่ากัน (Feldt. 1975 : 558) นั่นคือจำนวนข้อที่เท่ากันยังไม่เพียงพอในการบ่งชี้ความยาวที่แท้จริง ซึ่งโดยปกติจะไม่ทราบค่าจนกว่าจะนำแบบทดสอบนั้นไปทดสอบเสียก่อน นอกจากนั้นยังมีการวัดบางอย่าง เช่น การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบอัตนัยที่มีคะแนนเต็มในแต่ละข้อไม่เท่ากัน หรือคณะกรรมการที่ทำการประเมินผลงานหรือพฤติกรรมของแต่ละบุคคล กรรมการบางคนอาจประเมินค่าให้ผลอยู่ในระดับกลางๆ บางคนอาจประเมินค่อนข้างไปทางบวกมาก ทำให้การกระจายของคะแนนของกรรมการไม่เท่ากัน (Feldt and Gilmer. 1983 : 100) ดังนั้นจึงไม่สอดคล้องตามแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล นักทฤษฎีทางการทดสอบจึงได้นิยามความคู่ขนานขึ้นมาอีกระดับหนึ่ง ให้มีความผ่อนปรนเพิ่มมากขึ้นอีก เรียกว่า ความคู่ขนานตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ (Congeneric Model)

การพัฒนาวิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นรุ่นที่สามอาศัยความคู่ขนานแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นความคู่ขนานที่มีข้อกำหนดน้อยที่สุด หรือข้อตกลงน้อยที่สุด เมื่อ

เทียบกับความคู่ขนานสองระดับแรก เพราะได้ผ่อนปรนเงื่อนไขต่าง ๆ เกือบหมด โดยคงไว้เฉพาะเงื่อนไขข้อแรกที่ว่า แต่ละส่วนของแบบทดสอบต้องมีเนื้อหาที่เป็นเอกพันธ์กัน หรือวัดคุณลักษณะเดียวกัน (Kristof, 1974 : 492) ซึ่งถือว่าเป็นข้อตกลงที่สำคัญของการวัดที่ใช้อยู่ทั้งในทฤษฎีการทดสอบแบบมาตรฐานเดิม และทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (Item Response Theory) ส่วนเงื่อนไขข้อ 2) ได้ผ่อนปรนจากแต่ละส่วนต้องมีคะแนนจริงต่างกันเท่ากับค่าคงที่ มาเป็นสหสัมพันธ์สมบูรณ์แบบ (Perfectly Correlated) หรือมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง คริสทอฟ (Kristof, 1974) ได้ขยายความหมายอีกว่า “ถ้าคะแนนจริงของแต่ละส่วนย่อยมีความสัมพันธ์กันเป็นเส้นตรงแล้ว จะเรียกส่วนย่อยนั้นว่ามีเนื้อหาที่เป็นเอกพันธ์กันหรือมีคะแนนจริงสัมพันธ์โดยไม่ได้บังคับว่าข้อสอบต่าง ๆ ที่อยู่ในแต่ละส่วนต้องมีเนื้อหาที่คล้ายคลึงกันหมด” ซึ่งเฟลด์ (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์, 2537 : 3; อ้างอิงมาจาก Feldt and Brennan, in Linn, 1989 : 110-111) ได้แสดงเป็นรูปสมการทั่วไปไว้ดังนี้ $T_{ij} = [b_{gh}] T_{ih} + C_{gh}$ เมื่อ b_{gh} และ C_{gh} เป็นค่าคงที่ ซึ่ง b_{gh} ไม่จำเป็นต้องเท่ากับ 1.0 เสมอ และ C_{gh} ก็ไม่จำเป็นต้องเท่ากับ 0 เสมอไป ค่าคงที่ทั้งสองจะแปรเปลี่ยนไปตามความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของแบบทดสอบ แต่จะไม่ขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงของแต่ละบุคคล ผลของ b_{gh} เหมือนกับผลขององค์ประกอบที่เกิดจากการเพิ่มหรือลดความยาว (Lengthening or Shortening Factor) จากเงื่อนไขของคะแนนจริง ที่ว่า $T_{ij} = [b_{gh}] T_{ih} + C_{gh}$ และถ้า $b_{gh} = 1.0$ แล้ว $T_{ij} = T_{ih} + C_{gh}$ และถ้า $b_{gh} = 1.0$ และ $C_{gh} = 0$ แล้ว $T_{ij} = T_{ih}$ แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองคะแนนจริงสมมูลเป็นการนิยามเฉพาะของแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ และแบบจำลองความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิม เป็นการนิยามเฉพาะของความคู่ขนานแบบคะแนนจริงสมมูล ในทางปฏิบัติแล้ว แบบจำลองที่มีข้อตกลงของเงื่อนไขมากกว่า จะมีโอกาสละเมิดข้อตกลงมากกว่า จึงทำให้แบบจำลองดังกล่าวพอเหมาะพอคิ (fit) กับข้อมูล ทำให้การประมาณค่าความเชื่อมั่นขาดความถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นการประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ จึงมีข้อดีกว่าการประมาณค่าจากแบบจำลองคะแนนจริงมาตรฐานเดิม และแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล

นักทฤษฎีทางการทดสอบได้ทำการศึกษาทดลอง และเสนอวิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ไว้หลายวิธี แต่สูตรที่สนใจนำมาศึกษาในครั้งนี้คือสูตรของเลียว (Liou, 1989 : 153-163) ได้เสนอสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นไว้สองสูตร โดยพัฒนาสูตรจากคริสทอฟ (Kristof, 1974) เป็นสูตร r_{L1} และพัฒนาสูตรของเฟลด์ (Feldt, 1975) เป็นสูตร r_{L2} ให้สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นจากแบบทดสอบที่แบ่งได้หลายส่วน ปรากฏว่าสูตรใหม่ของเลียวให้ผลสอดคล้องกับสูตร r_{F1} และ r_{F2} ของเฟลด์ แต่การคิดคำนวณง่ายกว่า

นักวิจัยอีกกลุ่มหนึ่งได้เสนอสูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าประมาณความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ (Factor Loading) การหาค่าความเชื่อมั่นในกลุ่มนี้ก็มีลักษณะคล้ายกับแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ กล่าวคือมีข้อตกลงกำหนดว่าข้อคำถามเหล่านั้นต้อง

วัดมิติเดียวกัน (Unidimension) ผู้ที่เสนอสูตรสัมประสิทธิ์ที่ใช้กับค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน คือไฮส์และบอร์นสเต็ดท์ (Heise and Bohrnstedt. 1970) เสนอสูตรโอเมกา (Ω) ที่ใช้กับวิธีการกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน (Unit Weight) ส่วนในกรณีที่ค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน (Weighted) พบว่าจะส่งผลต่อการประมาณค่าความเชื่อมั่นและค่าความคลาดเคลื่อน เบคอนและคณะ (Bacon, Sauer and Young. 1995) ได้เสนอสูตรโอเมกา (Ω_w) ในกรณีที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่ใช้มาตรวัดแบบประเมินค่า พบว่าส่วนใหญ่นิยมคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach. 1951) ซึ่งสูตรดังกล่าวได้รับการพัฒนาเมื่อปีค.ศ. 1951 และแสดงให้เห็นว่าสูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) เป็นกรณีเฉพาะของสูตรนี้ ดังนั้นสัมประสิทธิ์แอลฟาจึงสามารถนำมาใช้กับเครื่องมือวัดที่ให้คะแนนต่างๆ กันได้หลายชนิดรวมทั้งแบบสอบถามที่มีข้อคำถามเป็นแบบเทอร์สโตน (Thurstone) แบบลิเคิร์ต (Likert) หรือแบบออสกู๊ด (Osgood) ซึ่งคะแนนในแต่ละข้อมีพิสัยไม่เท่ากัน (อนันต์ ศรีโสภณ. 2527 : 39) สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาจะมีข้อดกลงของความคู่ขนานเป็นแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล (Essentially Tau-Equivalent) ซึ่งมีข้อดกลงว่าข้อคำถามแต่ละข้อในมาตรวัดจะต้องมีความแปรปรวนของคะแนนจริงเท่ากัน ซึ่งในทางปฏิบัติมักจะทำไม่ได้ ดังนั้นการใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาจึงมักจะเกิดข้อดกลงดังกล่าวนี้ ซึ่งอาจหลีกเลี่ยงการละเมิดข้อดกลงดังกล่าวไปใช้สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient) เนื่องจากสัมประสิทธิ์ตัวนี้จะใช้ข้อดกลงที่ลดความเคร่งครัดลง (Bacon, Sauer and Young. 1995 ; อ้างอิงมาจาก Brennan, 1992 ; Cronbach and others. 1972) อย่างไรก็ตามหลักฐานของงานวิจัยในปัจจุบัน ได้ชี้ชัดว่าการละเมิดข้อดกลงของแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล (Essentially Tau-Equivalent) ทำให้เกิดค่าความลำเอียงในการประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Zimmerman, Zumbo and Lalonde, 1993) และจากการศึกษาของเบคอนและคณะ (Bacon, Sauer and Young. 1995 : 394-407) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งเป็นแบบจำลองสมการโครงสร้าง 3 สูตรด้วยกันคือ สัมประสิทธิ์แอลฟา สูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากันและสูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน พบว่า ทั้ง 3 สูตรให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นที่ดี และสูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน ให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นที่ดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ข้อคำถามมีจำนวนน้อยและค่าพิสัยของค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีช่วงกว้าง ซึ่งนับได้ว่าเป็นสูตรที่มีความน่าสนใจในการนำมาศึกษาค้นคว้า

ดังนั้นในการศึกษากรณีที่ใช้เครื่องมือวัดเป็นมาตรวัดแบบประเมินค่า จึงควรมีการสำรวจสูตรในการหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่มีความเหมาะสม เพื่อให้การประมาณค่าความเชื่อมั่นได้ค่าที่เป็นจริงมากที่สุด ซึ่งจากการสำรวจสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่ใช้ข้อดกลงที่ผ่อน

ปรนมากกว่าแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล อาจสรุปเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่คำนวณจากคะแนนดิบที่ใช้ข้อตกลงแบบคะแนนจริงสัมพันธ์ ซึ่งได้เสนอสูตรไว้หลายสูตร แต่สูตรที่น่าสนใจ ได้แก่ สูตร r_{L1} และสูตร r_{L2} อีกกลุ่มหนึ่งคำนวณจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งเป็นแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Model) การหาค่าความเชื่อมั่นในกลุ่มหลังนี้ก็มีลักษณะคล้ายกับข้อตกลงคะแนนจริงสัมพันธ์ กล่าวคือกำหนดเพียงแต่ว่าข้อคำถามเหล่านั้นวัดมิติเดียวกัน (Unidimension) ได้เสนอค่าความเชื่อมั่นที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบคือสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (α_L) สูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน (Ω) และสูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน (Ω_w)

มาตรวัดแบบประเมินค่าเป็นเครื่องมือวัดที่ได้รับความนิยมใช้แพร่หลาย แต่ยังไม่พบว่ามีการศึกษาสูตรที่เหมาะสมที่ใช้ประมาณค่ามาตรวัดแบบประเมินค่า ผู้วิจัยจึงตั้งคำถามของการวิจัยครั้งนี้ว่า สูตรที่เหมาะสมในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าควรเป็นสูตรใด โดยเลือกมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนมาใช้ประกอบในการศึกษาครั้งนี้

มโนภาพแห่งตน เป็นเจตคติ การรับรู้ตลอดจนเป็นการตีความที่บุคคลมีต่อตนเอง เกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะความสามารถ ตลอดจนคุณค่าของตนเอง และมโนภาพแห่งตนอาจจะเป็นไปในทางดีหรือไม่ดีก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการยอมรับตนเองของบุคคล บุคคลที่มีมโนภาพแห่งตนดีก็จะทำให้เป็นคนที่มีความสุขประสบความสำเร็จในชีวิต (สมศักดิ์ ชินพันธ์. 2523 : 14) และในทางตรงกันข้าม ถ้าหากบุคคลมีมโนภาพแห่งตนที่ไม่ดีต่อตนเอง จะเกิดความรู้สึกเป็นปมด้อย ไม่มีความมั่นคงทางอารมณ์และขาดความเชื่อมั่นในตนเอง (เอนกกุลกริแสง. 2521 : 169) ในปัจจุบันวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาเปลี่ยนไปจากเดิมแทนที่จะเน้นความสำเร็จทางวิชาแต่เพียงอย่างเดียว กลับหันไปให้ความสำคัญกับผู้เรียนมากขึ้น โดยมุ่งพัฒนา “คนทั้งตัว” เน้นการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งไปที่การจัดประสบการณ์ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคนที่มีคุณภาพ เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันความรู้สึกที่ไม่มั่นคงปลอดภัย ความรู้สึกด้อย ไร้คุณค่า ไร้ความสามารถ ความรู้สึกกระวนกระวายใจต่างๆ โดยการพยายามสร้างให้เกิดมโนภาพแห่งตนในทางบวก (Positive Self-Concept) ทั้งนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้หันมาให้ความสนใจกับการสร้างมโนภาพแห่งตน หรือเจตคติที่มีต่อการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง เพราะเป็นที่ยอมรับว่าเด็กที่มีผลการเรียนต่ำมีแรงจูงใจต่ำ มีพฤติกรรมเกเรนั้น จะเป็นผู้มีเจตคติต่อตนเองหรือมีการรับรู้ตนเองในทางลบ เด็กหลาย ๆ คนที่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน มิใช่เนื่องจากมีสติปัญญาค่ำหรือมีร่างกายพิการแต่เพราะว่าเกิดจากการที่เขารับรู้ตนเองว่าเขาไม่มีความสามารถ ส่วนเด็กที่มีมโนภาพแห่งตนในทางบวก จะรู้ตัวว่าได้รับการยอมรับว่าตัวเองมีความสามารถและมีคุณค่า ซึ่งจะนำไปสู่ความสุขและความสำเร็จในชีวิตต่อไป (พรรณี เจนจิต. 2533 : 181)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับสูตรในการนำมาใช้ประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่า (Rating Scale) ที่ให้ค่าเป็นน้ำหนักคะแนนที่ต่างกัน กับสูตรหาค่าความเชื่อมั่นจำนวน 6 สูตร จำแนกเป็นสูตรที่คำนวณจากแบบจำลองคะแนนจริงสมมูลและคะแนนจริงสัมพันธ์ที่ได้จาก 3 สูตร คือสูตร α สูตร r_{L1} และสูตร r_{L2} และสูตรที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้าง ที่ได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 3 สูตร คือสูตร α_{λ} สูตร Ω และสูตร Ω_w โดยศึกษาว่าสูตรใดมีความเหมาะสมกับมาตรวัดแบบประเมินค่า ซึ่งพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นและค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้เป็นตัวบ่งชี้ในการศึกษา สูตรที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและค่าความลำเอียงทางสถิติ ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นน้อยที่สุดจะมีความเหมาะสมมากที่สุด นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสนใจที่จะศึกษาว่าสูตรดังกล่าวข้างต้นประมาณค่าความเชื่อมั่นได้ใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

จุดหมายสำคัญของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อสำรวจ (Explore) ว่าสูตรความเชื่อมั่นแต่ละสูตรให้ค่าความเชื่อมั่นได้ใกล้เคียงกันหรือไม่ สูตรใดประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าได้เหมาะสมที่สุด โดยพิจารณาความเหมาะสมของสูตรจากระดับความเพียงพอในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแต่ละสูตรซึ่งจะประเมินจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นและค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นสูตรนั้นที่มีค่าน้อยที่สุด โดยแยกเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะดังต่อไปนี้

1. เพื่อหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน
2. เพื่อหาค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นแต่ละสูตรของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักวัดผลและนักวิจัยในการตัดสินใจเลือกใช้สูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นที่ดีที่สุดสำหรับใช้กับมาตรวัดแบบประเมินค่าได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและยังเป็นประโยชน์ทางวิชาการในการพัฒนาการใช้สูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นได้อีกทางหนึ่งด้วย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 สังกัดโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 14 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 8 โรงเรียน 12 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 600 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

3/ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่สูตรหาค่าความเชื่อมั่น จำนวน 6 สูตรคือ

3.1.1 สูตร α (ครอนบัค. 1951)

3.1.2 สูตร r_{11} (เลียว. 1989)

3.1.3 สูตร r_{12} (เลียว. 1989)

3.1.4 สูตร α_{λ} (เบคอน. 1995)

3.1.5 สูตร Ω (ไฮส์และบอร์นสเต็ดท์. 1970)

3.1.6 สูตร Ω_w (อัลเลน. 1974)

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด

4. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามแนวของมาร์ช (Marsh. 1990) ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 ด้านคือ ด้านความสามารถของร่างกาย ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ด้านความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถทางภาษา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ไป ด้านทั่วไปเกี่ยวกับตนเอง จำนวน 40 ข้อ จำแนกเป็น 8 ด้าน ๆ ละ 5 ข้อ เขียนเป็นข้อความที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองเป็นมาตรวัดแบบประเมินค่าห้าระดับ คือจริงที่สุด จริง ไม่แน่ใจ ไม่จริง ไม่จริงที่สุด

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. สูตร Ω_w ให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าต่ำสุด

2. สูตร Ω_w ให้ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด
3. ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่า เมื่อคำนวณด้วยสูตรทั้งหกสูตรมีค่าแตกต่างกัน

นิยามศัพท์เฉพาะ ✓

1. ค่าความเชื่อมั่น หมายถึง สัดส่วนของความแปรปรวนคะแนนจริงต่อความแปรปรวนคะแนนที่สอบได้ โดยความแปรปรวนคะแนนจริงคำนวณมาจากความแปรปรวนร่วมระหว่างคะแนนส่วนย่อยของมาตรวัดแบบประเมินค่าที่สอบกับกลุ่มตัวอย่างครั้งเดียวกัน ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากสูตรหาค่าความเชื่อมั่นจำนวน 6 สูตร ดังนี้คือสูตร α (Cronbach, 1951), สูตร r_{L1} (Liou, 1989), สูตร r_{L2} (Liou, 1989), สูตร α_λ (Bacon, 1995), สูตร Ω (Heise and Bohmstedt, 1970) และสูตร Ω_w (Allen, 1974)
2. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มทั้งหมด 200 กลุ่ม
3. ความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่น หมายถึง ผลต่างระหว่างความเชื่อมั่นเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง 200 กลุ่ม กับความเชื่อมั่นที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 600 คน ซึ่งถือว่าเป็นประชากรเทียม (Pseudopopulations) ของการศึกษาครั้งนี้
4. มาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินค่าเกี่ยวกับเจตคติ การรับรู้ตลอดจนเป็นการตีความที่บุคคลมีต่อตนเอง เกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะความสามารถ ตลอดจนคุณค่าของตนเอง อาจจะเป็นไปในทางดีหรือไม่ดีก็ได้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการยอมรับตนเองของบุคคล อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ในชีวิตตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน และมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคล การศึกษาในครั้งนี้ศึกษามโนภาพแห่งตนตามแนวของมาร์ช (Marsh, 1990) ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 ด้านคือ ด้านความสามารถของร่างกาย ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ด้านความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถทางภาษา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป ด้านทั่วไปเกี่ยวกับตนเอง ซึ่งไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขโดยตรงได้ โดยประกอบด้วย 2 ส่วนคือส่วนที่เป็นข้อความหรือสิ่งเร้ากับส่วนที่เป็นคำตอบที่แสดงถึงระดับความเข้มของพฤติกรรม หรือคุณลักษณะนั้น ๆ
5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง อาจารย์ผู้มีประสบการณ์ทางการสอนด้านวัดผลการศึกษา หรือผู้ที่สำเร็จปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตด้านการวัดผลการศึกษาและจิตวิทยาการศึกษา จำนวน 5 ท่าน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง✓

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาต่างๆ ดังนี้

1. มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า
 - ความหมายของมาตรฐานวัดแบบประเมินค่า
 - รูปแบบของมาตรฐานวัดแบบประเมินค่า
2. มโนภาพแห่งตน
 - ความหมายของมโนภาพแห่งตน
 - แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตน
3. ความเชื่อมั่น
 - ความหมายของความเชื่อมั่น
 - การประมาณค่าความเชื่อมั่น
 - รายละเอียดของสูตร
 - ทฤษฎีความเชื่อมั่น
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า (Rating Scale)

ความหมายของมาตรฐานวัดแบบประเมินค่า

มีผู้ให้ความหมายมาตรฐานวัดแบบประเมินค่าไว้ดังนี้

กิลฟอร์ด (Guilford, 1954 : 263) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า เป็นวิธีการวัดทางจิตวิทยาที่ขึ้นอยู่กับความตั้งใจของผู้ประเมินในการประเมินพฤติกรรม บุคลิกลักษณะหรือผลผลิต

กู๊ด (Good, 1973 : 469) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า คือสิ่งที่จัดทำขึ้น เพื่อใช้วัดเจตคติ หรือบุคลิกภาพของบุคคล ผลการวัดจะได้ค่าตัวเลขที่แสดงปริมาณของลักษณะที่ถูกวัด

กาญจนา มณีแสง (2523 : 45) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินค่าของสถานการณ์หรือคุณลักษณะต่างๆ ออกมาเป็นระดับต่างๆ และเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดแนวโน้มของคุณลักษณะต่างๆ ในรูปของมาตราที่วัดคุณค่าเหล่านั้นออกมาเป็นจำนวนได้

ภัทรา นิคมานนท์ (2523 : 27) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า เป็นการพิจารณาเรียงอันดับปริมาณหรือคุณภาพอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเปรียบเทียบกับบุคคล หรือสิ่งที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน

สมบุญ ภู่นวล (2525 : 94) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า เป็นค่าที่ใช้บ่งชี้ถึงสถานะหรือคุณภาพของสิ่งใดว่าอยู่ในขั้นระดับใด

วิเชียร เกตุสิงห์ (2530 : 73) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า หมายถึง แบบวัดที่มีข้อคำถาม หรือข้อความเกี่ยวกับเรื่องที่จะให้ผู้ตอบพิจารณา พร้อมกับมีคำตอบที่แสดงความเข้มของความเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ

วิรัช วรณรัตน์ (2532 : 15) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า เป็นมาตรฐานที่ใช้เร้าบุคคลให้ตอบสนองในรูปของความรู้สึกหรือเจตคติที่มีต่อลักษณะ คุณค่า บุคลิกลักษณะ หรือความต้องการ แล้วให้นำหนักคะแนนแทนความรู้สึกหรือเจตคตินั้น

อุทุมพร จามรمان (2532 : 49) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า หมายถึง ข้อความที่สร้างในรูปประมาณค่าอิงข้อตกลงเบื้องต้นคือ ลักษณะที่ต้องการวัดนั้นมีความต่อเนื่องกัน

ล้าน สายยศและอังคณา สายยศ (2536 :143) กล่าวว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ประเมินค่าของสถานการณ์ หรือคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขโดยตรงได้ เมื่อจะวัดต้องแปลงแต่ละลักษณะออกมาเป็นระดับต่าง ๆ กัน อาจจะออกมาเป็นคุณลักษณะของสิ่งนั้น หรือออกมาเป็นระดับตัวเลข

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า มาตรฐานวัดแบบประเมินค่า หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้ประเมินในการประเมินค่าคุณลักษณะทางจิตวิทยาออกมาเป็นค่าเชิงปริมาณอย่างมีระบบ เพื่อแสดงระดับความเข้มของพฤติกรรม ที่แทนคุณลักษณะนั้น ๆ

รูปแบบของมาตรฐานวัดแบบประเมินค่า ✓

นักการศึกษาและวิจัยได้จัดรูปแบบของมาตรฐานวัดประเมินค่าไว้หลายแนว ดังนี้

✓กิลฟอร์ด (Guilford. 1954 : 263-275) แบ่งมาตรฐานวัดแบบประเมินค่าที่นิยมใช้กันออกเป็น 5 รูปแบบ คือ

1. มาตรฐานวัดแบบตัวเลข (Numerical Scales) กำหนดตัวเลขพร้อมกับนิยามหรือคำบรรยายไว้ให้ผู้ประเมิน ดังตัวอย่างมาตรฐานวัดที่ใช้ในการประเมินค่าของสีและกลิ่นต่อไปนี้

10 พอใจมากอย่างยิ่งที่สุด (Most Pleasant Imaginable)

9 พอใจมากอย่างยิ่ง (Most Pleasant)

8 พอใจอย่างยิ่ง (Extremely Pleasant)

7 พอใจพอสมควร (Moderately Pleasant)

- 6 พอใจปานกลาง (Mildly Pleasant)
- 5 ไม่พอใจ (Indifferent)
- 4 ไม่พอใจปานกลาง (Mildly Unpleasant)
- 3 ไม่พอใจพอสมควร (Moderately Unpleasant)
- 2 ไม่พอใจมากอย่างยิ่ง (Most Unpleasant)
- 1 ไม่พอใจมากอย่างยิ่งที่สุด (Most Unpleasant Imaginable)

ในบางครั้งมาตรวัดแบบตัวเลข อาจไม่มีตัวเลขให้ แต่มีข้อความ ดังตัวอย่าง

หนักมากที่สุด (Very Heavy)

หนักมาก (Heavy)

หนักปานกลาง (Medium)

เบา (Light)

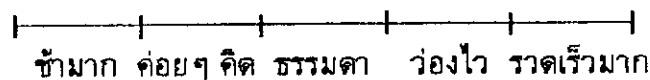
เบาที่สุด (Very Light)

2. มาตรวัดแบบกราฟ (Graphic Rating Scale) เป็นการจัดอันดับคุณภาพในแนวเส้นตรง จะอยู่ในแนวนอนหรือในแนวตั้งก็ได้ แต่ที่นิยมคือในแนวนอน เวลาจัดอันดับก็ให้ทำเครื่องหมายลงบนเส้นตรง เส้นตรงอาจถูกแบ่งเป็นส่วนๆ หรืออาจต่อเนื่องกันตลอด ดังตัวอย่าง

ในวงสนทนาคุณเป็นอย่างไร



เขาคิดได้ช้าหรือเร็ว



3. มาตรวัดแบบมาตรฐาน (Standard Scales) เป็นแบบที่ได้กำหนดค่ามาตรวัด (Scales Value) เป็นค่าประจำของชุดมาตรฐานที่จะใช้ในการเปรียบเทียบไว้ล่วงหน้า ผู้ประเมินจะต้องทำการเปรียบเทียบรายการที่ให้ประเมินกับชุดมาตรฐาน

4. มาตรวัดแบบแต้มสะสม (Cumulative Points Scales) แตกต่างจากแบบอื่นที่วิธีการให้คะแนน วิธีการตรวจรายการ (Check-list) เป็นตัวอย่างหนึ่งของรูปแบบนี้ ได้มีผู้ใช้วิธีการตรวจรายการในการประเมินคุณลักษณะของเด็ก โดยกำหนดรายการที่มีทั้งคุณลักษณะที่ดีและไม่ดีมาให้เลือก เช่น ให้ความร่วมมือ ช่างคิด คุยง่าย เห็นแก่ตัว เป็นต้น ผู้ประเมินแต่ละคนจะเลือกทุกๆ คุณลักษณะที่ตรงกับเด็กคนนี้ คะแนนของเด็กแต่ละคนจะเป็นผลรวมของคะแนนทั้งหมด ซึ่งได้กำหนดให้ 1 สำหรับทุกลักษณะที่ดี และให้คะแนน -1 สำหรับทุกลักษณะที่ไม่ดี

5. มาตรการวัดแบบชนิดบังคับให้เลือก (Forced Choice Scales) เป็นแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อประเมินบุคคล ผู้ประเมินไม่ต้องบอกว่าผู้ถูกประเมินมีลักษณะใด มากน้อยเพียงใด แต่ให้เปรียบเทียบรายคู่ แล้วบอกว่ามีลักษณะใดมากกว่ากัน

✓ เทอร์เนย์และโรบบ (Turney and Robb. 1971 : 136-137) กล่าวถึงมาตรการวัดแบบประเมินค่าที่นิยมใช้มีหลายรูปแบบ แต่แบบที่เป็นพื้นฐานมี 3 แบบ คือ

1. แบบตัวเลข (Numerical Scale) ใช้ตัวเลขบ่งชี้ระดับของลักษณะหรือพฤติกรรมที่ต้องการประเมิน เช่น ให้ประเมินพฤติกรรมของนักเรียนโดยวงกลมตัวเลข ตัวเลข 1 เมื่ออยู่ในระดับต่ำ 2 เมื่ออยู่ในระดับต่ำกว่าปานกลาง 3 เมื่ออยู่ในระดับปานกลาง 4 เมื่ออยู่ในระดับสูงกว่าปานกลาง และ 5 เมื่ออยู่ในระดับสูง

2. แบบกราฟฟิก (The Graphic Scale) ให้ทำเครื่องหมายลงบนเส้นตรงเพื่อแสดงระดับลักษณะที่ประเมิน เช่น ให้แสดงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของนักเรียนโดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนเส้นตรงในตำแหน่งที่ตรงกับลักษณะของนักเรียนมากที่สุด

3. แบบบรรยาย (Descriptive Scale) แบบนี้แต่ละคุณลักษณะอธิบายออกมาเป็นระดับความเข้มของคุณลักษณะนั้น ๆ แล้วให้ผู้ประเมินเลือกระดับพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับบุคคลหรือสิ่งที่ประเมินมากที่สุด แล้วทำเครื่องหมายลงในระดับที่เลือกไว้

✓ อนันต์ ศรีโสภ (2527 : 155-156) แบ่งชนิดของมาตรการวัดแบบประเมินค่าได้เป็น 5 ชนิด ดังนี้

1. มาตรการวัดแบบประเมินค่าแบบตัวเลข (Numericals Rating Scale) ผู้ประเมินเพียงทำเครื่องหมายลงบนตัวเลขที่แสดงระดับหรือคุณภาพ หรือลักษณะนิสัย เช่น

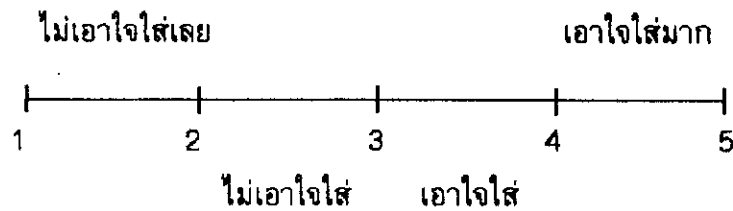
- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง เลว
- 1 หมายถึง ยังไม่เป็นที่พอใจ

การร่วมกิจกรรมของนักเรียนในชั้นนี้เป็นอย่างไร

1 2 3 4 5

2. มาตรการวัดแบบประเมินค่าแบบกราฟฟิก (Graphic Rating Scale) สามารถทำเครื่องหมายลงที่ใดก็ได้ตามความรู้สึกมากน้อย หรือตามระดับความสำคัญระหว่างสองจุดที่กำหนดให้ เช่น

ความเอาใจใส่ในการสอนเป็นอย่างไร



3. มาตรวัดแบบประเมินค่าแบบเปรียบเทียบ (Comparative Rating Scale) เป็นการเปรียบเทียบคุณภาพของสิ่งที่จะวัดกับเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้ประเมินกำหนดขึ้นเพื่อดูความแตกต่างระหว่างสิ่งที่จะวัดกับเกณฑ์

4. การจัดอันดับ (Ranking) ให้จัดลำดับผู้ถูกประเมินจากลักษณะนิสัยสูงลงมาต่ำ เพื่อให้การจัดอันดับมีความเชื่อมั่นมากยิ่งขึ้น การจัดลำดับจากสูงสุดและต่ำสุดเข้าหาถึงกลาง การจัดลำดับจะช่วยให้เห็นความแตกต่างของลักษณะต่างๆ ได้ชัดเจน

5. การเปรียบเทียบรายคู่ (Paired Comparisons) เปรียบเทียบผู้ถูกประเมินแต่ละคนกับคนอื่นทุกคนทีละคู่ ถ้ามีลักษณะดีกว่าก็ทำเครื่องหมายไว้ เมื่อครบทุกคนแล้วก็นับจำนวนความถี่ที่มีลักษณะดีกว่าว่ามีจำนวนเท่าใด และด้อยกว่ามีจำนวนเท่าใด

✓ วิเชียร เกตุสิงห์ (2530 : 73-74) ได้แบ่งรูปแบบของมาตรวัดแบบประเมินค่าเป็น 3 รูปแบบคือ

1. แบบใช้ตัวเลข (Numerical Scales) เป็นวิธีกำหนดความหนักเบา หรือระดับของความเห็นเป็นตัวเลข

2. แบบเส้นกราฟ (Graphic Scales) ใช้เส้นแสดงทิศทาง และความคิดเห็นบนกราฟ

3. แบบมาตรฐาน (Standard Scales) เป็นแบบที่อาศัยการวิเคราะห์การตอบจากการทดลองใช้ หรือจากการนำแบบสอบถามไปใช้มาแล้ว เพื่อกำหนดว่าการเห็นด้วยกับข้อความแต่ละข้อนั้นจะมีคะแนนเท่าใด เรียกคะแนนว่า "ค่าประจำข้อ" ใครตอบข้อใดจะได้คะแนนเท่ากับค่าประจำข้อนั้น ๆ

✓ อุทุมพร จามรمان (2532 : 49) และได้แบ่งมาตรวัดแบบประเมินค่าออกเป็น 2 ชนิด คือชนิดที่มี 2 ทิศทาง ซึ่งอาจแทนด้วยตัวเลขหรือคำก็ได้ กับชนิดที่มีทิศทางเดียว เช่น



การกำหนดช่วงว่าจะมี 2, 3, 4, 5 หรือเท่าไรก็ตามขึ้นอยู่กับความละเอียดของข้อมูล ที่ผู้สร้างต้องการ เช่น ถ้ากำหนด 5 ช่อง ย่อมให้ข้อมูลละเอียดกว่า 3 ช่อง การกำหนดช่วงจะเป็นจำนวนคู่หรือคี่ก็แล้วแต่ผู้สร้างเช่นกัน

ข้อที่น่าสังเกตในเรื่องที่เกี่ยวกับมาตรวัดแบบประเมินค่าก็คือ คนส่วนใหญ่ไม่นิยมตอบช่วงที่อยู่ปลายสุดสองข้าง มักนิยมตอบช่วงที่อยู่ตรงกลางๆ

/ ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2536 : 143-145) แบ่งมาตรวัดแบบประเมินค่าได้เป็น 5 ชนิด คือ

1. มาตรวัดแบบประเมินค่าด้วยบรรยาย (Descriptive Rating Scale) เป็นมาตราของการประเมินค่าในแต่ละระดับในรูปของการบรรยายทางภาษา แต่ละขั้นต้องเขียนคำบรรยายไว้ด้วย ตามปกติจะแบ่งออกเป็น 3-7 ขั้น เมื่อเลือกขั้นใดขั้นหนึ่งแล้วก็ต้องทำบันทึกลงไปในพื้นที่เลือกนั้น โดยกาเครื่องหมายเอาไว้ เครื่องมือแบบนี้ใช้จัดอันดับพฤติกรรมเด็ก (Behavior Descriptive) อาจจะสร้างไว้วัดในเรื่องความรับผิดชอบและความน่าเชื่อถือ ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ อิทธิพลต่าง ๆ ทางจิตใจ ฯลฯ

2. มาตรวัดแบบประเมินค่าด้วยตัวเลข (Numerical Rating Scale) มาตรแบบนี้ทำขึ้นโดยให้รหัสตัวเลขสำหรับวัดลักษณะต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล รหัสตัวเลขจัดทำขึ้นแทนคำบรรยาย เช่น ใช้ 1 หรือ 0 แทนสิ่งที่ไม่เกิดขึ้นเลย 2 นาน ๆ ถึงจะเกิดขึ้นสักครั้ง 3 เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว 4 เกิดขึ้นบ่อยๆ 5 เกิดขึ้นเป็นประจำ นอกจากนี้อาจจะอยู่ในรูปการถามความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แล้วแปลงตัวหนังสือออกมาเป็นตัวเลขคือ ชอบมากที่สุด คือ 5 ชอบ คือ 4 ปานกลางคือ 3 ไม่ชอบคือ 2 ไม่ชอบที่สุดคือ 1

3. มาตรวัดแบบประเมินค่าด้วยกราฟ (Graphic Rating Scale) เป็นการจัดอันดับคุณภาพในแนวเส้นตรง จะอยู่ในแนวนอนหรือในแนวตั้งก็ได้ แต่ที่นิยมคือในแนวนอน เวลาจัดอันดับก็ให้ทำเครื่องหมายลงบนเส้นตรง

4. มาตรวัดประเมินค่าเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Rating Scale) การจัดอันดับคุณภาพในรูปนี้จะมีเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วเอาสิ่งที่จะวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ว่าแตกต่างจากเกณฑ์ภายนอกมากน้อยเพียงใด เช่น วัดการคัดลายมือของนักเรียนจะมีเกณฑ์การคัดลายมืออยู่แล้ว แล้วเอาผลงานการคัดลายมือของนักเรียนแต่ละคนมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์นี้ ถ้าใครคัดลายมือแตกต่างจากเกณฑ์นี้น้อยก็ได้คะแนนมาก และถ้าแตกต่างจากเกณฑ์นี้มากก็ได้คะแนนน้อย

5. การจัดอันดับ (Ranking) การจัดอันดับคุณภาพประเภทนี้เป็นการเอาคุณลักษณะสิ่งที่จะจัดอันดับนี้มาเปรียบเทียบกันโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มก่อนเป็นกลุ่มดี ปานกลาง และเลว จากนั้นในแต่ละกลุ่มจึงนำมาเปรียบเทียบและเรียงอันดับกันใหม่เฉพาะภายในกลุ่ม เสร็จแล้วจึงเอาอันดับของแต่ละกลุ่มมาเรียงเชื่อมต่อกัน เช่น การจัดอันดับภาพวาด 10 ภาพ เอาแต่ละภาพมาเปรียบเทียบกันก่อนว่า ภาพไหนจะอยู่กลุ่มสวย ปานกลาง ไม่สวย ถ้า

กลุ่มสายมี 3 ภาพ ปานกลางมี 5 ภาพ กลุ่มไม่สายมี 2 ภาพ ในกลุ่มสายก็จัดเรียงอันดับความสายใหม่เป็นอันดับ 1, 2, 3 ในกลุ่มปานกลางก็นำมาเปรียบเทียบความสายใหม่แล้วจัดเรียงลำดับเป็น 4, 5, 6, 7, 8 ส่วนกลุ่มไม่สายก็นำมาเปรียบเทียบความสายใหม่แล้วเรียงเป็น 9, 10 เมื่อจัดเรียงลำดับในแต่ละกลุ่มเสร็จแล้วก็นำมาเชื่อมต่อกันก็จะได้การจัดอันดับภาพทั้ง 10 ภาพนี้ ตั้งแต่ภาพสายเป็นอันดับที่ 1 ถึงอันดับที่ 10 ต่อจากนั้นหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์หรือคะแนนมาตรฐานได้ เพื่อใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ต่อไป

/ กิลฟอร์ด (อุทุมพร จามรมา 2538 : 61-68 ; อ้างอิงมาจาก Guilford. 1954) ได้จำแนกมาตรวัดแบบประเมินค่าเป็น 5 ประเภท คือ

1. มาตรที่กำหนดตัวเลข (Numerical Scale) เป็นมาตรที่ระบุตัวเลขให้กับการตอบ เช่น ให้มีตัวเลข 5 ตัว โดยที่ 5 แทนความหมายว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 1 แทนความหมายว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง การให้ตัวเลขแทนความหมายของการตอบนี้ส่วนใหญ่นิยมใช้ตัวเลขให้ค่าเป็นบวก แล้วเรียงลดหลั่นลงไปตามความมากน้อยของความหมาย ในการตอบปัญหาที่พบก็คือการให้ตัวเลขที่มีค่าลบ การจัดช่วงว่าควรจะเป็นกี่ช่วง และความหมายของค่าปลายช่วง

2. มาตรที่กำหนดเส้น (Graphic Scale) แบบกราฟฟิคหรือแบบกำหนดเส้นเป็นอีกแบบหนึ่งที่มีผู้ใช้กันมาก ลักษณะโดยทั่ว ๆ ไป ก็คือมีข้อความและมีเส้น (ต่อเนื่องหรือขาดตอนก็ได้)

3. มาตรที่กำหนดมาตรฐาน (Standard Scale) มาตรวัดตัวแปรทางจิตวิทยาแบบนี้ต้องกำหนดมาตรฐานไว้เปรียบเทียบ เช่น การวัดความเป็นผู้นำ ก็ให้ผู้ตอบเทียบบุคคลต่าง ๆ กับ “มาตรฐาน เช่น สมเด็จพระนเรศวรมหาราช” ว่า บุคคลที่ต้องการจะวัดความเป็นผู้นำนั้นมีความเป็นผู้นำมากกว่าหรือน้อยกว่า “มาตรฐาน”

ข้อเสียและข้อดีของมาตรที่กำหนดมาตรฐานนี้ก็คือ ทำให้การประมาณลักษณะทางจิตวิทยาเป็นรูปธรรมมากขึ้น แต่มีข้อเสียคือ ผู้เปรียบเทียบอาจคำนึงถึงลักษณะอื่นของมาตรฐานที่กำหนดด้วย

มาตรวัดแบบประเมินค่าแบบนี้จะมีชุดของคุณลักษณะมาตรฐานให้ผู้ประมาณเปรียบเทียบ คือ แบบคนต่อคน (Man to Man Scale) และแบบจับคู่กับต้นแบบ (A Portrait - Matching)

4. มาตรที่กำหนดค่าสะสม (Cumulated Points Scale) มาตรวัดแบบนี้จะมีตัวเลือกให้หลายตัว ผู้ตอบพิจารณาตัวเลือกว่ามีตัวเลือกใดเหมาะสมกับลักษณะทางจิตวิทยาที่ต้องการจะวัด การประมาณค่าประกอบด้วยการให้ค่า +1 กับลักษณะที่เป็นบวก และ -1 กับลักษณะที่เป็นลบ ถ้าผู้ตอบกาก X ลงหน้าข้อที่เป็นบวกมาก ลักษณะทางจิตวิทยาของคนคนนั้นก็ได้รับค่า + จำนวนมาก

แบบกำหนดค่าสะสมจำแนกเป็น

4.1 วิธีตรวจสอบรายการ (The Check List Method)

4.2 เทคนิคไครเอย์ (The Guess- Who Technique)

4.3 วิธีตรวจสอบรายการแบบมีน้ำหนักเข้ามาเกี่ยวข้อง

5. แบบบังคับตัวเลือก (Forced Choice Rating) มาตรฐานค่าแบบบังคับตัวเลือกเป็นแบบที่มีตัวเลือกและตัวลงให้ผู้ประเมินเลือก ลักษณะของมาตรฐานค่าแบบนี้ได้แก่

5.1 ให้ตัวเลือก 2 ตัว ต่อข้อความ 1 ข้อ เป็นตัวเลือกที่เป็นบวก 1 ตัวและลบ 1 ตัว ผู้ประเมินพิจารณาตัวเลือกที่ตรงกับลักษณะที่บรรยาย

5.2 ให้ตัวเลือก 3 ตัว ต่อข้อความ 1 ข้อ ทุกตัวเลือกเป็นทางบวกหมดหรือทางลบหมด ผู้ประเมินพิจารณาตัวเลือกที่ตรงกับลักษณะที่บรรยายมากที่สุดหรือน้อยสุด

5.3 ให้ตัวเลือก 4 ตัว ทุกตัวเลือกเป็นข้อความทางบวกหมด ผู้ประเมินเลือก 2 ตัว ที่ตรงกับลักษณะที่ต้องการ

5.4 ให้ตัวเลือก 4 ตัว 2 ข้อเป็นข้อความทางบวก และอีก 2 ตัวเป็นข้อความทางลบ ผู้ประเมินเลือกข้อความที่ตรงกับที่บรรยายมากที่สุดและน้อยที่สุด

5.5 ให้ตัวเลือก 4 ตัว ทุกตัวเลือกให้ข้อความบวกหมด ผู้ประเมินเลือกข้อความที่ตรงกับที่ระบุมากที่สุดและน้อยสุด

6. ให้ตัวเลือก 5 ตัว 2 ตัวเลือกให้ข้อความทางบวก อีก 2 ตัวให้ข้อความทางลบ และอีก 1 ตัว ให้ข้อความที่เป็นกลาง ผู้ประเมินเลือกข้อความที่ตรงกับลักษณะที่ระบุมากที่สุดและน้อยสุด

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้มาตรวัดแบบประเมินค่าที่กำหนดตัวเลข (Numerical Scale) แบบห้าระดับ (Five Level Scales) ทั้งนี้เพราะมาตรที่กำหนดตัวเลขเป็นการให้ตัวเลขแทนความหมาย ทำให้สามารถตีความคุณลักษณะที่ต้องการวัดออกมาในรูปเชิงปริมาณได้ชัดเจน ซึ่งตรงกับวิธีการของลิเคอร์ท (Likert) ที่ให้ผู้ตัดสินตอบข้อความทุกข้อลงในมาตร 5 ช่อง เรียงจาก เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ข้อดีของมาตรวัดตามแนวคิดของลิเคอร์ท ก็คือ ได้ข้อมูลจากกลุ่มผู้ตอบทุกคนทุกข้อเป็นฐานในการคัดเลือกข้อความและการหาค่ารายข้อที่มีความเข้ม ทำให้มาตรวัดนี้มีทั้งความเที่ยงตรง มีช่องคะแนนกว้างและใช้ข้อความไม่มากนัก และในการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัย พบว่านิยมใช้มาตรวัดแบบประเมินค่าห้าระดับเป็นส่วนใหญ่

2. มโนภาพแห่งตน (Self-Concept)

ความหมายของมโนภาพแห่งตน

โรมี (सानิต รัตติบุญ, 2533 : 24 ; อ้างอิงมาจาก Rainy, 1948 : 153-156) เป็นคนแรกที่ได้ให้ความหมายของมโนภาพแห่งตน เขากล่าวว่า มโนภาพแห่งตนเป็นการรับรู้สิ่งต่าง ๆ ซึ่งถูกจัดให้เป็นระบบมากหรือน้อย เป็นผลมาจากการสังเกตตนเองทั้งในอดีตและปัจจุบัน มโนภาพแห่งตนเปรียบเสมือนแผนที่ที่บุคคลแต่ละคนใช้พิจารณาเพื่อเข้าใจตนเอง กูด (Good, 1973 : 254) ให้ความหมายของมโนภาพแห่งตนไว้ว่า เป็นการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถ รูปร่าง ลักษณะ การกระทำกิจวัตรประจำวันของตนเองในฐานะที่เป็นบุคคลหนึ่ง

ดำรง ศิริเจริญ (2524 : 20) สรุปความหมายของมโนภาพแห่งตนไว้ว่า เป็นความรู้สึกที่บุคคลมีต่อตนเองในด้านต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึกเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของตนเองและความรู้สึกที่เกี่ยวกับลักษณะนิสัยและคุณสมบัติของตนเอง

ผ่องศรี อิมสอน (2530 : 15) สรุปความหมายมโนภาพแห่งตนว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดและการรับรู้ของตนเองเกี่ยวกับตนเองว่าเป็นอย่างไรในด้านสุขภาพร่างกาย นิสัย อารมณ์และความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม ตลอดจนความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคม ด้านการศึกษาและอาชีพตามความเป็นจริงในปัจจุบัน และตามความคาดคิดเอาไว้ในอนาคต

รัตนา ไกรสีหนาท (2534 : 19) สรุปความหมายมโนภาพแห่งตนไว้ว่า เป็นความรู้สึก ความเข้าใจ ความรู้สึกนึกคิด เจตคติที่บุคคลมีต่อตนเองในทุก ๆ ด้านทั้งในทางดีและไม่ดี ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ตนได้รับและมีความสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม ทำให้บุคคลเข้าใจตนเอง ซึ่งมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคล

พรรณี เจนจิต (2533 : 182) สรุปความหมายของมโนภาพแห่งตนไว้ว่า หมายถึง ภาพของตนเองซึ่งเกิดจากความเชื่อ ความรู้สึก เจตคติ การรับรู้ การตีความ เกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะ ความสามารถ และคุณค่าของตนเอง

सानิต รัตติบุญ (2533 : 26) สรุปความหมายของมโนภาพแห่งตนไว้ว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง และการประเมินตนเองให้เกิดความเข้าใจ ความรู้สึก หัสนคติ ต่อตนเองทั้งในด้านที่เป็นจริงและไม่เป็นจริง ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ที่ได้จากประสบการณ์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

มยุรี สิงห์ไทรราช (2536 : 11) สรุปความหมายของมโนภาพแห่งตนไว้ว่า หมายถึง การรับรู้และความเข้าใจที่บุคคลมีต่อตนเอง ทั้งทางด้านสุขภาพร่างกายและทางด้านลักษณะ นิสัยของตนเอง ซึ่งอาจจะเป็นการรับรู้ทั้งทางที่ดีและไม่ดี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่เขาได้มีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นหรือสภาพแวดล้อม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และอาจคาดคิดเอาไว้ถึงอนาคต

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตน

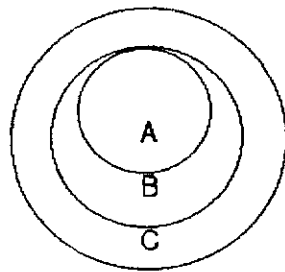
ในปัจจุบันการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตน ได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับมโนภาพแห่งตนทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมหลายท่าน ดังนี้

1. ทฤษฎีของวิลเลียม เจมส์

เจมส์ เป็นนักจิตวิทยาคนแรกที่เป็นผู้ให้คำว่า “ตน” (Self) มีความหมายกระฉ่างชัด เขาพูดถึงเกี่ยวกับ “มโนภาพแห่งตน” แต่ใช้คำว่า “ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง” หรือ “การยอมรับตนเอง” ซึ่งเขาได้อธิบายเกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมว่าเป็นไปเพื่อให้เกิดการยอมรับนับถือตนเอง (Self-Esteem) ได้อธิบายว่าตน (Self) ประกอบไปด้วย ฉัน (I) และตัวฉัน (Me) ซึ่งฉันนั้นหมายถึงตน ซึ่งเป็นผู้แสดง (Self-as-Subject) หรือผู้รู้ (Knower) และคำว่า ตัวฉัน (Me) จะหมายถึงตน ซึ่งเป็นผู้ถูกกระทำ (Self-as-Object) หรือผู้ถูกรู้ เจมส์มองตนในลักษณะที่สองคือในลักษณะผู้ถูกกระทำ เพราะเขาเห็นว่าใช้อธิบายพฤติกรรมได้กว้างขวางกว่า เขาได้สร้างกฎของเจมส์ (James' law) ในปี 1890 ซึ่งเขาอธิบายว่า การแสดงพฤติกรรมของใครจะเป็นอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับว่าแต่ละคนมองตนเองว่าเป็นคนอย่างไร ตนจะเป็นผู้ประเมินความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของตนเอง จากการที่ได้รับหรือไม่ได้รับความเห็นชอบจากผู้อื่น หรืออีกนัยหนึ่งคนเราจะรู้สึกว่าคุณค่าหรือมีความสามารถหรือไม่ จากทำที่ที่ผู้อื่นให้การยอมรับหรือไม่ให้การยอมรับ กล่าวโดยสรุป เจมส์จะมองตนเองในฐานะเป็นผู้แสดง และผู้ถูกกระทำ การแสดงพฤติกรรมจะขึ้นอยู่กับว่าแต่ละคนจะมองตนเองอย่างไร โดยจะมีการประเมินตนเองว่าประสบความสำเร็จ หรือความล้มเหลวจากการที่ได้มีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ

2. ทฤษฎีมโนภาพแห่งตนของโคมส์และสติก (รัตนา ไกรสีหนาท, 2534 ; 20 ; อ้างอิงมาจาก Combs and Snygg, 1959 : 171-173) โคมส์และสติกอธิบายสรุปได้ว่า มโนภาพแห่งตนเป็นความคิดและการรับรู้ในความสามารถของบุคคลและทุก ๆ สิ่ง เกี่ยวกับตน โดยมีความเชื่อว่าบุคคลพยายามที่จะไปสู่ความสำเร็จในการปรับมโนภาพแห่งตน เพื่อคงไว้ซึ่งสุขภาพจิตที่สมบูรณ์บนพื้นฐานความพยายามนี้เอง การรับรู้เกี่ยวกับตนจึงมีอิทธิพลอย่างยิ่งในการอธิบายถึงพฤติกรรมของบุคคลโดยเชื่อว่า การแสดงออกของบุคคลในทุกสถานการณ์ขึ้นอยู่กับ การรับรู้ และการควบคุมการรับรู้ของแต่ละบุคคล ดังนั้นมโนภาพแห่งตน จึงมีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของบุคคล โดยบุคคลจะปฏิเสธหรือบิดเบือนการรับรู้ที่ไม่สอดคล้องกับมโนภาพแห่งตน แต่จะเลือกรับรู้และแสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับมโนภาพแห่งตนเท่านั้น

โคมส์และสติก อธิบายขบวนการของมโนภาพแห่งตนตามแผนภูมิกระบวนการรับรู้เกี่ยวกับตนหรือมโนภาพแห่งตน ซึ่งเสนอเป็นภาพประกอบได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงการรับรู้เกี่ยวกับมโนภาพแห่งตน

จากแผนภาพประกอบ 1 สามารถอธิบายสรุปได้ดังนี้

1. วงกลม A เป็นบริเวณการรับรู้ในสิ่งที่สำคัญ และเป็นแก่นแท้ของตน (Inner Cell of the Self Concept) เช่น “ฉันเป็นผู้หญิง” เป็นต้น
2. วงกลม B รวมบริเวณวงกลม A เข้าไว้ด้วยกัน เป็นบริเวณการรับรู้ปรากฏการณ์ทั้งสิ้นเกี่ยวกับตน (Phenomenal Self or Physical Self) ทั้งในขณะรู้ตัวและไม่รู้ตัวเช่น “ฉันเป็นผู้หญิงและฉันก็มีอารมณ์ด้วย” เป็นต้น
3. วงกลม C เป็นการรับรู้ในภาพรวมทั้งหมดเกี่ยวกับตนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ความรู้สึกนึกคิด โดยรวมเอาการรับรู้ของวงกลม A และ B เข้าไว้ด้วยกัน (Inner Cell and Phenomenal Self) เช่น บุคคลรับรู้ว่า “ฉันเป็นผู้หญิงและฉันยังมีอารมณ์ขึ้น นอกจากนี้ฉันมีบุคลิกภาพที่เป็นมิตรอีกด้วย” เป็นต้น นอกจากนี้การรับรู้ในส่วนนี้ยังรวมถึงการรับรู้ที่บุคคลอื่นมีต่อตนอีกด้วย ซึ่งการรับรู้ในการกระทำ ความคาดหวังที่บุคคลอื่นมีต่อตนมีผลต่อมโนภาพแห่งตนของบุคคลซึ่งจะเป็นการส่งเสริมหรือคุกคามได้ทั้งสิ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระทำหรือความคาดหวังนั้น

โคมส์และสติกก็อธิบายธรรมชาติของมโนภาพแห่งตนว่า

1. มโนภาพแห่งตน มีผลต่อการรับรู้ของบุคคลโดยบุคคลจะเลือกรับรู้ในสิ่งที่สอดคล้องกับมโนภาพแห่งตน และแสดงพฤติกรรมตามการรับรู้เหล่านั้นๆ
2. มโนภาพแห่งตน ผันแปรไปตามความถูกต้องและชัดเจนของการรับรู้ของบุคคล ซึ่งการรับรู้ของบุคคลจะถูกต้องชัดเจนเพียงใดขึ้นอยู่กับความรู้ (Knowledge) การสนใจ (Motivation) และประสบการณ์หรือทักษะที่เคยมีมา
3. บางครั้งการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อาจปรากฏออกมามากกว่าที่บุคคลรับรู้อย่างแท้จริง เพราะบุคคลอาจต่อต้านตนเองตามการรับรู้ และพยายามที่จะเบี่ยงเบนตนเองไปจากการรับรู้
4. มโนภาพแห่งตนของบุคคลอาจจะมีควมสม่ำเสมอคงที่ แต่ไม่ใช่สิ่งตายตัว สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา และบทบาทในแต่ละสังคม แต่จะไม่เปลี่ยนแปลงขึ้นลงได้บ่อย ๆ

3. ทฤษฎีมโนภาพแห่งตนของโรเจอร์ส (Bums. 1979 : 37-44 ; อ้างอิงมาจาก Rogers. 1951 : 134-136) โรเจอร์ส ได้อธิบายแนวความคิดเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตนไว้ว่า มโนภาพแห่งตนคือการมองตนเอง โดยการรับรู้และไตร่ตรอง จากเจตคติ และการจินตนาการ เป็นตัวกระตุ้นที่สำคัญที่นำไปสู่การสร้างพฤติกรรม เขาแบ่งตนออกเป็น 2 ส่วน I และ Me โดยเขาอธิบายว่า I เป็นส่วนของผู้กระทำ Me จะเป็นส่วนของผู้ถูกกระทำ และ Me จะเป็นส่วนที่สำคัญในการเกิดมโนภาพแห่งตน (Self-Concept)

หลักทฤษฎีมโนภาพแห่งตนของโรเจอร์สมีดังนี้

1. “ตน” พัฒนาขึ้นมาจากปะทะสังสรรค์ระหว่างอินทรีย์และสภาพแวดล้อม
2. “ตน” พัฒนาเป็นบุคลิกภาพจากการใช้เหตุผลและประสบการณ์ส่วนตน
3. มโนภาพแห่งตน คือการเรียบเรียงการรับรู้ของ Me ซึ่งส่งผลต่อการเกิด

บุคลิกภาพและพฤติกรรม

4. มโนภาพแห่งตนเป็นตัวกำหนดที่สำคัญที่สุดของอินทรีย์ ที่จะโต้ตอบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะมโนภาพแห่งตนเป็นตัวควบคุมการตีความจากสภาพแวดล้อม

5. ความรู้สึกยกย่องตนเองเกิดจากการเรียนรู้ที่ถูกประเมินจากผู้อื่น และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการสร้างจินตนาการให้เป็นจริง

6. อินทรีย์จะพยายามแสดงพฤติกรรมไปตาม “ตน” เพื่อให้เกิดการเข้ากันได้

7. มโนภาพแห่งตนอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยอาศัยวุฒิภาวะและการเรียนรู้

โรเจอร์ส เชื่อว่ามโนภาพแห่งตนในภาพรวมประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน ซึ่งมีผลต่อการเกิดบุคลิกภาพ คือ

1. มโนภาพแห่งตนอย่างที่เราคิดว่าตนเป็น (Actual-Self) คือการรับรู้ต่อตนเองโดยใช้ตนเองตัดสิน ซึ่งการรับรู้ต่อตนเองนั้นอาจตรงกับสภาพความเป็นจริงหรือไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริงก็ได้ แต่ที่สำคัญคือตรงกับความรู้ ความเข้าใจของอินทรีย์

2. มโนภาพแห่งตนอย่างที่เราคิดอยากจะเป็น (Ideal-Self) คือการรับรู้ตนเองในแง่ของความปรารถนาของอินทรีย์ มโนภาพแห่งตนส่วนนี้มีความสำคัญต่อการสร้างจินตนาการให้เป็นจริงของอินทรีย์

โรเจอร์ส ยังกล่าวว่ามโนภาพแห่งตนเป็นความคิดความรู้สึกตลอดจนการรับรู้เกี่ยวกับตนเองที่สามารถถูกประเมินได้จากการรับรู้ตนเอง 3 ด้านคือ

1. ด้านสัมฤทธิ์ผล (Academic Value) คือความรู้สึกต่อตนเองในด้านสติปัญญา ทักษะและความสามารถในด้านต่าง ๆ

2. ด้านการปรับอารมณ์ (Emotional Adjustment) คือความรู้สึกต่อตนเองตามความกดดันทางอารมณ์ เช่น ความวิตกกังวล ความเครียด ความสุข ความภาคภูมิใจ ความเศร้า ฯลฯ

ซัลลิวนจะเน้นถึงความสัมพันธ์ของเด็กที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และสังคมซึ่งถือว่ามีอิทธิพลต่อการพัฒนาทางจิตใจ

กล่าวโดยสรุป ทฤษฎีของซัลลิวนจะเน้นถึงความสัมพันธ์ของบุคคลกับสิ่งแวดล้อม ในวัยเด็กจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อย แต่เมื่อโตขึ้นการได้รับประสบการณ์จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะเป็นผู้ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง และจะเกิดการพัฒนาในแนวทางที่ถูกต้องต่อไป

6. แนวความคิดเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตนของอเคเรท (Akerel, 1965)

อเคเรท ได้อาศัยแนวของโรเจอร์ส (Rogers) อีกต่อหนึ่ง แบ่งมโนภาพแห่งตนออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านค่านิยมเกี่ยวกับการเรียน (Academic Value) ได้แก่ความรู้สึกต่อตนเองเกี่ยวกับสติปัญญา แรงจูงใจ นิสัยในการเรียน ทักษะในการอ่าน แรงกดดันจากที่บ้าน การแข่งขัน และการเลือกอาชีพ
2. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) ได้แก่ความรู้สึกต่อตนเอง อันเกิดจากการมีความสัมพันธ์กับผู้อื่น ความสามารถในการคบเพื่อน สภาพความไหวตัวต่อสังคม (Social Sensitivity)
3. ด้านการปรับตัวทางอารมณ์ (Emotional Adjustment) ได้แก่ความรู้สึกต่อตนเองเกี่ยวกับความกดดันทางอารมณ์ ความวิตกกังวล ความสุข ความขุ่นเคือง ความตึงเครียด ความรำคาญใจ ความเบื่อหน่าย

7. แนวความคิดเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตนของชาเวลสัน ฮับเนอร์และสแตนตัน

(Shavelson, Hubner and Stanton, 1976)

มโนภาพแห่งตนหลายมิติเป็นแนวความคิดอีกอย่างหนึ่งที่นักการศึกษาได้เสนอไว้ โดยกลุ่มนี้ได้มองมโนภาพแห่งตนเป็นลำดับขั้น (Hierarchy) ซึ่งชาเวลสัน ฮับเนอร์และสแตนตัน ได้แบ่งมโนภาพแห่งตนออกเป็นลำดับ แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ ได้แก่ มโนภาพแห่งตนทางด้านวิชาการ (Academic Self-Concept) และไม่ใช่ทางด้านวิชาการ (Non Academic Self-Concept) มโนภาพแห่งตนทางด้านวิชาการอาจแบ่งออกตามวิชาต่างๆ แล้วแบ่งออกตามเรื่องเฉพาะในแต่ละวิชานั้นๆ มโนภาพแห่งตนที่ไม่ใช่วิชาการอาจแบ่งออกเป็นมโนภาพแห่งตนทางสังคม อารมณ์ ทางกาย แล้วแบ่งออกเป็นลักษณะย่อยๆ อีก เช่นเดียวกับมโนภาพแห่งตนทางวิชาการ องค์ประกอบย่อยที่สุดคือพฤติกรรมในสถานการณ์ต่างๆ ที่ทำการประเมินเป็นผลออกมา

8. แนวความคิดเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตนของมาร์ช (Marsh, 1990)

มาร์ชได้เสนอมโนภาพแห่งตนออกเป็น 8 ด้าน โดยพัฒนาจากแนวความคิดของชาเวลสัน ฮับเนอร์ และสแตนตัน (Shavelson Hubner and Stanton, 1976) เพื่อใช้ศึกษากับนักเรียนระดับ (Grade) 5 และ 6 ดังนี้

1. ด้านความสามารถทางร่างกาย (Physical Abilities)
2. ด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Appearance)
3. ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน (Peer Relations)
4. ด้านความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง (Parent Relations)
5. ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Mathematics)
6. ด้านความสามารถทางการอ่าน (Reading)
7. ด้านการเรียนและกิจกรรมทั่วไปในโรงเรียน (General-School)
8. ด้านทั่วไปเกี่ยวกับตนเอง (General-Self)

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า มโนภาพแห่งตน หมายถึง เจตคติ การรับรู้ ตลอดจนเป็นการตีความที่บุคคลมีต่อตนเอง เกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะความสามารถ ตลอดจนคุณค่าของตนเอง อาจจะเป็นไปในทางดีหรือไม่ดีก็ได้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการยอมรับตนเองของบุคคล อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ในอดีตถึงปัจจุบัน และมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคล

3. ความเชื่อมั่น (Reliability)

ความหมายของความเชื่อมั่น

นักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้ให้ความหมายของความเชื่อมั่นไว้ต่าง ๆ กันดังนี้
 นันนอลลี (Nunnally. 1964 : 59) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นสัดส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

ลินด์วอลล์ และนิลโค (Lindvall and Nilko. 1967 : 126) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบสองครั้ง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันสอบในเวลาที่แตกต่างกัน

กรอนลันด์ (Gronlund. 1967 : 105) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนในการทดสอบ หรือความคงที่จากการประเมินครั้งแรกและครั้งอื่น ๆ

อนาสตาซี (Anasiasi. 1968 : 105) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบบุคคลเดียวกันแต่ต่างเวลาและโอกาสกัน

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2521 : 269) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นหมายถึงความคงที่แน่นอนของคะแนนซึ่งได้จากการวัดนักเรียนกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันหลายๆ ครั้งหรือด้วยแบบทดสอบสองฉบับที่มีลักษณะเสมอเหมือนกัน หรือภายใต้เงื่อนไขของตัวแปรอื่นๆ ในการวัดนั้น

อนันต์ ศรีโสภ (2525 : 61) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึงอัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริง และความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบ

สำเริง บุญเรืองรัตน์ (2529 : 35) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึงความสามารถของข้อสอบ ที่สามารถให้คะแนนได้คงที่ กล่าวคือถ้านำแบบทดสอบวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบวัดทั้งสองครั้งควรจะสัมพันธ์กันดี การได้คะแนนคงที่เหมือนเดิม

วิรัช วรรณรัตน์ (2532 : 53) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือที่สามารถให้ผลการวัดที่ถูกต้องแน่นอน (Accuracy) คงเส้นคงวา (consistency) เป็นที่เชื่อถือหรือมั่นใจในผลที่ได้ออกมาอย่างแท้จริง แม้จะมีการวัดซ้ำอีก ผลที่ได้ย่อมไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2536 : 91) กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึงการวัดที่ให้ผลคงที่แน่นอนสม่ำเสมอ ไม่เปลี่ยนแปลงไปเปลี่ยนมา การวัดครั้งแรกเป็นอย่างไร เมื่อวัดซ้ำอีกครั้งก็ตาม ผลการวัดยังคงเหมือนเดิม โดยปกติจะนิยามความเชื่อมั่นว่าเป็นอัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริง และความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการสอบ

สรุปได้ว่า ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่แน่นอนของคะแนนในการสอบทุกครั้งจากผู้สอบกลุ่มเดียวกัน ด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันหรือคู่ขนานกัน หรือเป็นสัดส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ให้ความหมายแบบหลังคือเป็นสัดส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

การประมาณค่าความเชื่อมั่น

นักการศึกษาและนักวิจัยได้กล่าวถึงการประมาณค่าความเชื่อมั่นในหลาย ๆ วิธีที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

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

1. สัมประสิทธิ์ของความคงที่ เป็นค่าที่ได้จากการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบซ้ำในเวลาที่แตกต่างกัน ได้คะแนนสองชุด นำคะแนนสองชุดไปหาค่าสหสัมพันธ์โดยวิธีอย่างง่าย (Product Moment Correlation) ซึ่งค่าสหสัมพันธ์ที่ได้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
2. สัมประสิทธิ์ของความเท่าเทียมกัน เป็นค่าที่ได้จากการนำแบบทดสอบสองฉบับที่มีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน คือมีเนื้อหา ค่าเฉลี่ย และความแปรปรวนของคะแนนจากแบบ

ทดสอบเท่ากัน ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่งในเวลาเดียวกัน และนำคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับมาหาค่าสหสัมพันธ์ ค่าที่ได้เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3. สัมประสิทธิ์ของความคงที่และความเท่าเทียมกัน เป็นค่าที่ได้จากการนำแบบทดสอบสองฉบับที่มีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน คือ มีเนื้อหา ค่าเฉลี่ย และความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบเท่ากัน ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียวกัน ในเวลาที่ต่างกัน โดยเว้นช่วงเวลาระหว่างการทำแบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 พอสมควร จากนั้นนำคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองมาหาค่าสหสัมพันธ์ ค่าที่ได้เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4. สัมประสิทธิ์ของความคงที่ภายใน เป็นค่าที่ได้จากการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่งเพียงครั้งเดียวและแบ่งครึ่งซึ่งนิยมแบ่งข้อดีและข้อคู่ นำคะแนนจากการแบ่งครึ่งแบบทดสอบทั้งสองชุดมาหาค่าสหสัมพันธ์ แล้วปรับขยายเป็นความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรปรับขยายของสเปียร์แมน-บราวน์

เฟอร์กูสัน (Ferguson, 1966 : 365-366) และสแตนเลย์ และฮอปกินส์ (Stanley and Hopkins, 1972 : 122-127) ได้กล่าวในทำนองเดียวกันว่าวิธีการหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นมี 4 วิธี ดังนี้

1. วิธีสอบซ้ำ (Test Retest Method) หรือบางครั้งเรียกว่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ (Coefficient of Stability) เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทำการทดสอบกับบุคคลเดียวกันซ้ำสองครั้งในช่วงเวลาที่แตกต่างกันพอสมควร คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทั้งสองครั้งมีสหสัมพันธ์กัน ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2. วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel - Forms Method) เป็นการนำแบบทดสอบที่มีลักษณะคู่ขนานกันหรือเท่าเทียมกัน โดยมีเนื้อหา ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนเท่ากัน ไปทดสอบในเวลาเดียวกันหรือเวลาที่แตกต่างกันก็ได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งสองฉบับมีสหสัมพันธ์ ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3. วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split-Half Method) เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับบุคคลกลุ่มเดียว แล้วแบ่งครึ่งแบบทดสอบเป็นชุดคะแนนของข้อคู่และชุดคะแนนของข้อดี นำคะแนนที่ได้จากการแบ่งครึ่งแบบทดสอบไปหาสหสัมพันธ์กัน จากนั้นปรับขยายด้วยสูตรของสเปียร์แมน-บราวน์ เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

4. วิธีวัดความคงที่ภายในของแบบทดสอบ (Internal - Consistency Method) เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับกลุ่มบุคคลเดียว และนำไปหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson)

เมห์เรนส์และเลห์แมน (Mehrens and Lehmann, 1984 : 271-272) ได้กล่าวถึงการประมาณค่าความเชื่อมั่นว่ามีวิธีการดังนี้

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 วิธีแบบแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-Half)

4.2 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Estimates)

4.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha)

4.4 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance)

5. ความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน (Score (Judge) Reliability)

ลวัน สายยศ (2519 : 78-79) กล่าวว่า การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใด ต้องดูข้อตกลงเบื้องต้นของแต่ละวิธีเสียก่อน พร้อมทั้งกล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแต่ละวิธีดังนี้

1. การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำมีข้อตกลงว่า พฤติกรรมที่วัดจะต้องคงที่ นั่นคือ ในช่วงเวลาที่เว้นก่อนสอบซ้ำไม่มีผลทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง ดังนั้นแบบทดสอบที่ใช้วัดพฤติกรรมบางอย่างที่เปลี่ยนแปลงเร็ว เช่น เจตคติ ความสนใจ ไม่นิยมใช้วิธีนี้

2. การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้แบบทดสอบคู่ขนาน แบบนี้จำเป็นต้องสร้างแบบทดสอบให้คู่ขนานกัน แบบทดสอบทั้งสองฉบับที่คู่ขนานกันนี้ มีเนื้อหาเหมือนกัน คะแนนเฉลี่ยเท่ากัน ความแปรปรวนและความยากง่ายของแบบทดสอบเท่ากัน แต่การสร้างเครื่องมือให้มีคุณสมบัติเหมือนกันไม่ใช่ของง่าย ต้องมีเวลาและเงินมากจึงจะทำได้

3. การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแบ่งครึ่งแบบทดสอบมีข้อตกลงว่า เมื่อแบ่งครึ่งแบบทดสอบแล้ว แบบทดสอบทั้งสองฉบับนั้นจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนแบบทดสอบคู่ขนานทุกประการ แต่โดยทั่วไปมักจะใช้แบบทดสอบเป็นข้อคู่และข้อคู่

4. การหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน มีข้อตกลงว่าคะแนนที่ได้แต่ละข้อมีลักษณะเป็น 0-1 และถ้าใช้สูตร KR-21 ความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบนี้ต้องเท่ากัน

บุญเชิด ภิญโญนันทพงษ์ (2521 : 278-300) ได้กล่าวถึงวิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบไว้ 2 แนวทาง คือ

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

1.1 วิธีสอบซ้ำ (Test-Retest Method) วิธีนี้จะหาสัมประสิทธิ์ของความคงตัวของคะแนนที่ได้จากการสอบวัดนักเรียนกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง โดยทิ้งช่วงของเวลาในการสอบโดยประมาณ แล้วนำคะแนนที่สอบวัดแต่ละครั้งไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้สูตรของเพียร์สัน

1.2 วิธีคู่ขนาน (Parallel-Form Method) วิธีนี้เป็นการคำนวณสัมประสิทธิ์ของความเสมอเหมือนกัน (Coefficient of Equivalence) ของคะแนนการทดสอบตั้งแต่สองฉบับ การประมาณค่าตามวิธีนี้อาศัยแนวคิดที่ว่าแบบทดสอบที่สร้างทั้งสองฉบับ จะเป็นตัวแทนของคุณลักษณะที่ต้องการวัด แล้วนำแบบทดสอบทั้งสองฉบับไปสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียวกันในเวลาเดียวกัน แล้วคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบทั้งสองฉบับโดยใช้สูตรของเพียร์สัน

2. แบบสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องภายใน (Coefficient of Internal Consistency) แนวคิดของวิธีนี้กำหนดว่าแบบทดสอบที่ดีจะต้องมีเอกภาพภายในการวัด (Functional Unity) กล่าวคือ ส่วนย่อยของแบบทดสอบฉบับหนึ่ง ๆ จะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความเป็นเอกพันธ์ในการที่จะวัดคุณลักษณะหนึ่ง ๆ สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องภายในนี้หมายความว่าข้อคำถามแต่ละข้อหรือส่วนย่อย จะมีความเสมอเหมือนกันทุกข้อหรือทุกส่วน แบ่งออกเป็น

2.1 วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split-Half Method) วิธีนี้จะนำแบบทดสอบไปสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง แล้วตรวจให้คะแนน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน โดยให้ทั้งสองส่วนมีข้อคำถามที่ถามเนื้อหาที่คล้ายคลึงกัน และความยากง่ายของแต่ละข้อคำถามของสองส่วนมีความยากง่ายเท่ากัน โดยอาจจะแบ่งเป็นข้อคู่กับข้อคี่ แล้วนำคะแนนสองส่วนไปวิเคราะห์โดยอาศัยสูตรต่าง ๆ เช่น สเปียร์แมน-บราวน์ ฮอสต์ รูลอน เป็นต้น

2.2 วิธีวิเคราะห์ส่วนย่อย เนื่องจากวิธีแบ่งครึ่งไม่สามารถคำนวณค่าความสอดคล้องได้อย่างแท้จริง เพราะการแบ่งครึ่งแบบสองส่วนนั้นลักษณะของความเชื่อมั่นจะเป็นความเสมอเหมือนกันระหว่างคะแนนข้อคู่กับข้อคี่มากกว่า จึงมีผู้คิดวิธีวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบจากส่วนย่อยต่าง ๆ โดยจำแนกเป็นรายข้อ จะได้ค่าความเชื่อมั่นซึ่งเป็นค่าความสอดคล้องภายในแบบทดสอบที่แท้จริง วิธีนี้จะใช้แบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับบุคคลกลุ่มเดียว แล้วมาคำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ เป็นต้น

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2536 : 87-100) ได้กล่าวว่าวิธีการหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือในการวัด อาจทำได้หลายวิธีดังนี้

1. วิธีสอบซ้ำ (Test-Retest Method) เป็นการหาความเชื่อมั่น โดยการนำเอาเครื่องมือนั้นไปสอบวัดกับนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง 2 ครั้ง ในเวลาที่ต่างกัน โดยเว้นระยะเวลาในการสอบทั้ง 2 ครั้ง ให้ห่างกันพอสมควร โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะตรวจสอบดูว่าคะแนนหรือผลการวัดทั้ง 2 ครั้งนั้น สอดคล้องหรือสัมพันธ์กันเพียงใด แล้วนำคะแนนที่ได้จากการสอบทั้ง 2 ครั้ง มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้วิธี Pearson Product Moment ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้นี้ก็คือค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดฉบับนั้นนั่นเอง

2. วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel Test Method) วิธีนี้โดยหลักการแล้วเป็นวิธีเดียวกับการสอบซ้ำ แต่พยายามป้องกันการจำข้อสอบได้ จึงได้ใช้แบบทดสอบ 2 ฉบับ ที่คู่ขนานกันไปทดสอบแก่นักเรียนกลุ่มหนึ่ง โดยที่ข้อสอบคู่ขนานทั้ง 2 ฉบับนี้ต้องเป็นอิสระต่อกัน คือไม่ใช่ทำถูกฉบับหนึ่ง แล้วต้องไปทำถูกอีกฉบับหนึ่งด้วย ตามทฤษฎีแล้ว แบบทดสอบ 2 ฉบับ จะคู่ขนานกันก็ต่อเมื่อมีจำนวนข้อเท่ากัน งามเนื้อหาเดียวกัน มีความยากง่ายเท่ากัน นั่นคือคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับต้องเท่ากัน เมื่อนำแบบทดสอบคู่ขนานทั้ง 2 ฉบับ ไปสอบนักเรียนแล้ว ก็นำเอาคะแนนที่ได้จากการสอบทั้ง 2 ครั้งมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product Moment เช่นเดียวกับการหาความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำ

3. วิธีหาความคงที่ภายใน (Internal Consistency Method) เนื่องจากการหาความเชื่อมั่น 2 วิธีที่กล่าวมานั้น มีปัญหาบางประการ เช่น ต้องใช้การสอบถึง 2 ครั้ง ทำให้เกิดความไม่สะดวก ดังนั้นเพื่อขจัดปัญหานี้ จึงหลีกเลี่ยงด้วยการสอบเพียงครั้งเดียว แล้วนำผลที่ได้จากการสอบมาคำนวณหาความเชื่อมั่น แต่ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของแต่ละวิธี วิธีการคำนวณหาความคงที่ภายใน แบ่งออกเป็นดังนี้

3.1 วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split - Half Method) การหาความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้ คล้ายกับการหาความเชื่อมั่นโดยใช้แบบทดสอบคู่ขนาน คือแทนที่จะนำแบบทดสอบไปสอบกับนักเรียน 2 ครั้ง ก็เปลี่ยนเป็นนำแบบทดสอบนั้นไปสอบกับนักเรียนเพียงครั้งเดียว แล้วแบ่งข้อสอบออกเป็น 2 ชุดย่อย โดยพยายามทำให้แบบทดสอบทั้ง 2 ชุดนั้น มีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้อาจแบ่งข้อสอบออกเป็นข้อคู่ข้อคี่ หรือแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนแรก-ตอนหลัง เมื่อได้คะแนน 2 ชุดแล้ว ก็นำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product Moment ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้นี้จะเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเพียงครั้งฉบับ ฉะนั้นถ้าต้องการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ก็ต้องนำไปคำนวณขยายโดยใช้สูตรสเปียร์แมน - บราวน์ (Spearman - Brown)

3.2 วิธีคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Method) เป็นการดูความคงที่ภายในของแบบทดสอบ นั่นคือจะใช้ข้อสอบฉบับเดียวทดสอบกับนักเรียนเพียงครั้งเดียว แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณหาความคงที่ภายใน

ทฤษฎีของความเชื่อมั่น (Theory of Reliability)

ทฤษฎีการทดสอบแบบมาตรฐานเดิม (Classical Test Theory) เน้นความสำคัญที่ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงของการวัด และหัวใจสำคัญของความเชื่อมั่นตามทฤษฎีการทดสอบแบบมาตรฐานเดิมคือมโนคติ (Concept) ของการวัดที่ "คู่ขนาน" กัน (Cronbach

and others. 1963) ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาวิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นของการวัดทางจิตวิทยา อย่างมากมายและได้รับการอ้างอิงในหนังสือตำราและวารสารการวัดผลอย่างแพร่หลาย (Feldt and Brennan. in Linn. 1989) การประมาณค่าความเชื่อมั่นของการวัด อาศัยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการวัดหลาย ๆ ครั้ง จากการสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบฟอร์มเดียวกัน หรือสองฟอร์มที่คู่ขนานกัน หรือวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนสอบภายในฉบับ จากแต่ละส่วนที่สามารถเปรียบเทียบกันได้ (Comparable Parts) (บุญเชิด ภิญโญ อนันตพงษ์. 2537 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Kristol. 1974 : 491)

การประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการวัดนั้น บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2537 : 1-3) ได้จำแนกตามวิธีการคำนวณได้เป็นสามแนวทาง สำหรับสองแนวทางแรกเป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการวัดซ้ำ ถ้าสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากแบบทดสอบทั้งสองครั้ง เรียกว่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ (Coefficient of Stability) ถ้าสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบที่คู่ขนานสองฟอร์ม (Parallel Test Forms) หรือแบบสลับฟอร์ม (Alternate Forms) ซึ่งอาจสอบติดต่อกันทันทีหรือสอบทิ้งช่วงเวลา สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากแบบทดสอบทั้งสองฟอร์ม เรียกว่าสัมประสิทธิ์ของความสมมูล (Coefficient of Equivalent) การประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทิ้งช่วงเวลาด้วยฟอร์มที่คู่ขนานเป็นวิธีที่ให้ค่าประมาณที่ดีที่สุด เพราะสัมประสิทธิ์ชนิดนี้สามารถสะท้อนถึงผลกระทบจากแหล่งความคลาดเคลื่อนในการวัดหมดทุกแหล่ง อย่างไรก็ตามแนวทางทั้งสองดังกล่าวต้องทำการสอบอย่างน้อยสองครั้ง หรือต้องใช้แบบทดสอบอย่างน้อยสองฟอร์ม โดยเฉพาะแนวทางที่สองมักจะไม่สามารถสร้างแบบทดสอบสองฟอร์มให้คู่ขนานกันอย่างแท้จริงได้ จึงไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติ สำหรับแนวทางสุดท้ายเป็นวิธีที่หลีกเลี่ยงการสอบซ้ำ โดยอาศัยคะแนนของแบบทดสอบเพียงฉบับเดียวจากการสอบเพียงครั้งเดียว แล้วคำนวณสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายในแบบทดสอบ (Coefficient of Internal Consistency)

การประมาณค่าความสอดคล้องภายในได้รับความสนใจเป็นอย่างมากจากนักทฤษฎีทางการวัด นับตั้งแต่สเปียร์แมน (Spearman. 1910) และบราวน์ (Brown. 1910) เริ่มต้นศึกษาเรื่องนี้มาจนถึงปัจจุบัน ได้มีการเสนอสัมประสิทธิ์ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นไว้หลายวิธี ซึ่งอาจจัดกลุ่มตามข้อตกลงของระดับความคู่ขนานได้สามรุ่น ดังนี้

รุ่นแรกเป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แต่ละส่วนมีความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิม (Classical Parallel Parts) มีข้อตกลงว่า แต่ละส่วนของแบบทดสอบที่แบ่งต้องมี 1) ความเป็นเอกพันธ์ในเนื้อหาหรือวัดคุณลักษณะเดียวกัน 2) มีคะแนนจริงเท่ากันและมีความแปรปรวนคลาดเคลื่อนเท่ากัน 3) มีคะแนนสอบเฉลี่ยเท่ากัน 4) มีความแปรปรวนของคะแนนสอบเท่ากัน 5) มีความแปรปรวนร่วมของคะแนนสอบเท่ากัน 6) มีความแปรปรวนร่วมของคะแนนสอบกับคะแนนเกณฑ์ภายนอกเท่ากัน (Gulliksen. 1951 : 14 ;Cronbach. 1963 : 139; Feldt and Brennan. in Linn. 1989 : 110) จากข้อตกลงดังกล่าวทำให้ไม่

สามารถสร้างแบบทดสอบให้แต่ละส่วนมีความคู่ขนานแบบมาตรฐานเดิมได้ใกล้เคียงที่ตกลงไว้ ซึ่งทำให้เกิดการละเมิดข้อตกลงอยู่เสมออันเป็นผลให้ไม่สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นได้ถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นนักทฤษฎีการทดสอบจึงได้พัฒนาวิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นรุ่นที่สองที่เหมาะสมขึ้นมาใหม่ เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล (Essentially Tau-Equivalent Model) วิธีนี้ได้ผ่อนปรนเงื่อนไข ข้อ 2) ข้อ 3) และข้อ 4) ให้มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากขึ้นโดยผ่อนปรนให้คะแนนจริงของแต่ละส่วนไม่จำเป็นต้องเท่ากันพอดี แต่ยอมให้ต่างกันได้เท่ากับความยากที่ต่างกันในแต่ละส่วน และผ่อนปรนให้แต่ละส่วนมีคะแนนสอบเฉลี่ยต่างกัน และความแปรปรวนต่างกันได้เล็กน้อย แต่ยังเป็นไปตามเงื่อนไขข้อ 5) และข้อ 6) แต่ในทางปฏิบัติมีแบบทดสอบบางชนิดอาจต้องแบ่งส่วนให้เหมาะสมตามลักษณะของแบบทดสอบ ทำให้แต่ละส่วนมีขนาดความยาวหรือจำนวนข้อไม่เท่ากัน ซึ่งมีผลกระทบต่อเงื่อนไข ข้อ 5) และ 6) แม้ว่าแต่ละส่วนประกอบด้วยจำนวนข้อที่เท่ากันก็ตาม แต่เมื่อนำไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว ปรากฏว่าแต่ละส่วนมีการกระจายของคะแนนมากน้อยต่างกันมาก ๆ แสดงว่าความยาวที่แท้จริง (Functional Lengths) หรือความยาวที่เป็นผลมาจากการสอบ (Functionally) ของแต่ละส่วนมีขนาดไม่เท่ากัน (Feldt. 1975 : 558) ดังนั้นจึงไม่สอดคล้องตามแบบจำลองคะแนนสมมูล นักทฤษฎีทางการทดสอบจึงได้นิยามความคู่ขนานขึ้นมาอีกระดับหนึ่ง เรียกว่า ความคู่ขนานตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ (Congeneric Model)

นักทฤษฎีทางการทดสอบได้ทำการศึกษาทดลอง และเสนอวิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ไว้หลายวิธี บุคคลแรกที่ได้เริ่มวางรากฐานทฤษฎีนี้คือ คริสทอฟ (Kristof. 1974 : 491-499) ได้เสนอสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสามส่วนย่อยด้วยความยาวขนาดต่างกัน และกล่าวว่าค่าความแปรปรวนคลาดเคลื่อน และค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้ จะไม่แปรเปลี่ยนไปตามการแบ่งส่วนย่อยของแบบทดสอบ เฟลด์ต์ (Feldt. 1975 : 557) ได้ปรับปรุงวิธีของคริสทอฟให้สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสองส่วนด้วยความยาวที่ไม่เท่ากัน ต่อมาราชู (Raju. 1977 : 549-565) ได้เสนอสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นหลายส่วนย่อย ด้วยความยาวขนาดต่าง ๆ ที่ไม่เท่ากัน โดยต้องนำจำนวนข้อมาใช้ในการคำนวณ ส่วนกิลเมอร์และเฟลด์ต์ (Gilmer and Feldt. 1986 : 99-111) ได้ปรับปรุงสูตรของคริสทอฟ (Kristof. 1974) ให้สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นจากแบบทดสอบอันดับนัย หรือการประเมินบุคคลด้วยคณะกรรมการ ซึ่งมีลักษณะเป็นคะแนนจริงสัมพันธ์หลายส่วน โดยเสนอสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นสองสูตร คือ r_{F1} และ r_{F2} และเลียว (1989 : 153-163) ได้เสนอสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นใหม่สองสูตร โดยพัฒนาสูตรจากคริสทอฟ (Kristof. 1974) เป็นสูตร r_{L1} และพัฒนาสูตรของเฟลด์ต์ (Feldt. 1975) เป็นสูตร r_{L2} ให้สามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นจากแบบทดสอบที่แบ่งได้หลายส่วน ปรากฏว่าสูตรใหม่ของเลียวให้ผลสอดคล้อง

กับสูตร r_{F1} และ r_{F2} ของเฟลด์ต์ แต่การคิดคำนวณง่ายกว่า และในปีเดียวกัน เฟลด์ต์ (Feldt and Brennan, in Linn, 1989 : 115) ได้ปรับปรุงสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสองส่วน เป็นสูตรที่สามารถประมาณค่าจากแบบทดสอบที่แบ่งเป็นหลายส่วน โดยมีได้แสดงที่มาและผลการทดลอง

นักวิจัยอีกกลุ่มหนึ่งได้เสนอสูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าประมาณความเชื่อมั่นตามแบบจำลองสมการโครงสร้าง ซึ่งนักวิจัยกลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับการนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาใช้ในการคำนวณ ซึ่งประกอบด้วยสูตรที่ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน และสูตรที่ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน การหาค่าความเชื่อมั่นในกลุ่มนี้ก็มีลักษณะคล้ายกับข้อดกของคะแนนจริงสัมพัทธ์ แต่กำหนดว่าข้อคำถามนั้นต้องวัดคำถามแบบมิติเดียว (Unidimension) ไฮส์และบอร์นสเต็ดท์ (Heise and Bohrnstedt, 1970) เสนอสูตรสัมประสิทธิ์หาค่าความเชื่อมั่นที่ใช้ค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากันคือสูตรโอเมกา ซึ่งต่อมานักวิจัยพบว่า ในกรณีที่ค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน จะส่งผลต่อค่าประมาณความเชื่อมั่นและความคลาดเคลื่อน อัลเลน (Allen, 1974) จึงได้เสนอสูตรในรูปของการกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน นั่นคือสูตรโอเมกา (Ω_w)

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจสูตร α , สูตร r_{L1} , สูตร r_{L2} , สูตร α_{λ} , สูตร Ω และสูตร Ω_w มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อสำรวจว่าสูตรสัมประสิทธิ์สูตรใดมีความเหมาะสมที่สุดในการประมาณค่ามาตรวัดแบบประเมินค่า ทั้งนี้เพราะจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า สูตรแต่ละสูตรมีจุดเด่นคือ สูตร α เป็นสูตรที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันในแบบทดสอบที่การให้คะแนนไม่ใช่ 0 , 1 สูตร r_{L1} , สูตร r_{L2} เป็นสูตรในกลุ่มของแบบจำลองคะแนนจริงสัมพัทธ์ โดยสูตร r_{L1} พัฒนาปรับปรุงจากสัมประสิทธิ์ของคริสทอฟ ส่วนสูตร r_{L2} พัฒนาปรับปรุงจากสัมประสิทธิ์ของเฟลด์ต์ ให้สามารถใช้วิเคราะห์แบบทดสอบที่แบ่งออกเป็นหลายส่วน ส่วนอีกสามสูตรคือ สูตร α_{λ} , สูตร Ω และสูตร Ω_w นำค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาเป็นส่วนสำคัญของการคำนวณในสูตร และมีข้อดกของเบื้องต้นคือวัดความเป็นมิติเดียว (Unidimension) ซึ่งทำให้มีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบก่อนนั่นเอง

รายละเอียดของสูตร

สูตร α ของครอนบัค (Cronbach, 1951)

สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค เป็นสูตรที่เป็นกรณีทั่วไปของสูตร กูเดอร์-ริชาร์ดสัน (K.R. 20) ที่พัฒนาขึ้นมาเมื่อปี ค.ศ. 1951

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

เมื่อ k แทน จำนวนข้อ

σ_i^2 แทน ความแปรปรวนแต่ละข้อ

σ_y^2 แทน ความแปรปรวนรวมทั้งฉบับ

ถ้าให้คะแนนแบบ 0, 1 แล้ว $\sum \lambda_i = \sum p_i q_i$ ดังนั้น KR-20 จึงเป็นกรณีเฉพาะของ สัมประสิทธิ์แอลฟา

$$r_{ic(KR20)} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{\sigma_i^2} \right); (i = 1, 2, \dots, n)$$

p คือ สัดส่วนของคนที่ตอบถูก ตอบใช่ หรือตอบ +

q คือ สัดส่วนของคนที่ตอบผิด ตอบไม่ใช่ หรือตอบ -

สูตร r_{L1} และ r_{L2} ของเลียว (Liou, 1989)

เลียว (บุญเชิด ภิญโญนนิตพงษ์, 2537 ; อ้างอิงมาจาก Liou, 1989 : 153-163) ได้พัฒนา และเสนอสัมประสิทธิ์ใหม่ขึ้นมา คือ r_{L1} และ r_{L2} ซึ่งมีข้อดีที่สามารถคำนวณด้วยเครื่องคำนวณธรรมดา และยังสามารถพิสูจน์ได้ทั้งเชิงทฤษฎีและจำนวนเลข ว่ามีค่าเท่ากับ สัมประสิทธิ์ r_K ของคริสทอฟ (Kristof, 1974) และ r_F ของเฟลด์ต์ (Feldt, 1975) เมื่อ K เท่ากับสามและสองตามลำดับ สัมประสิทธิ์ทั้งสองตัวสามารถแสดงที่มาดังนี้

ให้ σ_x^2 ความแปรปรวนของคะแนนสอบรวมทั้งฉบับ และ σ_e^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนคลาดเคลื่อนรวมทั้งฉบับ ตามทฤษฎีคะแนนจริงแบบมาตรฐานเดิม ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบรวมทั้งฉบับ คืออัตราส่วน σ_T^2 / σ_x^2 หรือเท่ากับ $1 - (\sigma_e^2 / \sigma_x^2)$ ผลรวมของความแปรปรวนส่วนย่อยหารด้วยความแปรปรวนรวมทั้งฉบับได้ดังนี้

$$\frac{\sum \sigma_e^2}{\sigma_x^2} = \frac{\sum \lambda_i^2 \sigma_i^2}{\sigma_x^2} + (1 - \rho)$$

เมื่อ ρ แทนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบรวมทั้งฉบับ ดังนั้น

$$\rho = \frac{\sum \lambda_g^2 \sigma_T^2}{\sigma_X^2} + \left[1 - \frac{\sum \sigma_g^2}{\sigma_X^2} \right] \quad \text{.....(1)}$$

ถ้าสามารถหาค่าของ $\sum \lambda_g^2$ แล้วความเชื่อมั่นสามารถเขียนเป็นนิพจน์ใหม่ได้ดังนี้

$$\rho = \frac{1}{1 - \sum \lambda_g^2} + \left[1 - \frac{\sum \sigma_g^2}{\sigma_X^2} \right] \quad \text{.....(2)}$$

สัมประสิทธิ์ r_{L1} คริสทอฟ (Kristof, 1974) เป็นผู้คิดขึ้นครั้งแรก โดยบังคับว่าต้องแบ่งส่วนย่อยของแบบทดสอบเป็นสามส่วนเท่านั้น เพื่อให้การแก้สมการได้ค่าออกมาเพียงค่าเดียว ถ้าแทนค่า $\lambda_g^2 \sigma_T^2$ ($g=1,2,3$) แต่ละค่า ด้วย Q_1 , Q_2 , และ Q_3 ตามลำดับ ซึ่งค่าเหล่านี้คำนวณได้จากค่าความแปรปรวนของคะแนนสอบของแต่ละส่วนย่อย ดังนี้

$$\begin{aligned} \sum \lambda_g^2 \sigma_T^2 &= Q_1 + Q_2 + Q_3 \\ &= \frac{\sigma_{12}\sigma_{13}}{\sigma_{23}} + \frac{\sigma_{12}\sigma_{23}}{\sigma_{13}} + \frac{\sigma_{13}\sigma_{23}}{\sigma_{12}} \end{aligned}$$

เมื่อแทนค่าลงในสมการ (1) แล้ว สัมประสิทธิ์ r_K ของคริสทอฟ (Kristof, 1974) เป็นดังนี้

$$r_K = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{\sigma_X^2} + \left[1 - \frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2}{\sigma_X^2} \right]$$

เมื่อ $K > 3$ จะมีพหุนามดีเทอร์มิแนนต์ที่ไม่ทราบค่ามากเกินไปกว่าที่จะหาได้จากข้อมูล ถ้าสมมุติว่าคะแนนส่วนย่อยของแบบทดสอบที่สอบได้ มีการแจกแจงของตัวแปรพหุแบบปกติแล้ว การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับต้องใช้วิธีการของโจเรสคอก (Joreskog's approach) ซึ่งต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณ และมีความยุ่งยากในการดำเนินการ ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ปฏิบัติ ดังนั้นเลียว จึงได้พัฒนาวิธีการคิดคำนวณแบบง่ายๆ ขึ้นมาโดยหาค่าประมาณของ $\sum \lambda_g^2 \sigma_T^2$ จากเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่างส่วนย่อยของแบบทดสอบ ผลรวมของความแปรปรวนร่วมของหลัก h (Column h) สามารถเขียนแทนได้ดังนี้

$$\sum \sigma_{gh} = \sum \lambda_g \lambda_h \sigma_T^2 = \lambda_h \sum \lambda_g \sigma_T^2$$

และผลรวมของความแปรปรวนร่วมกำลังสองคือ

$$\sum \sigma_{gh}^2 = \sum \lambda_g^2 \lambda_h^2 \sigma_T^4 = \lambda_h^2 \sum \lambda_g^2 \sigma_T^4$$

เมื่อ $K > 3$ แล้ว Q_g ($g=1, \dots, K$) สามารถที่จะหาค่าได้ดังนี้

$$Q_1 = \frac{[(\sum \sigma_{g1})^2 - \sum \sigma_{g1}^2]}{\sum \sum_{g \neq h} \sigma_{gh}} \quad g, h \neq 1$$

$$= \frac{[\lambda_1^2 \sigma_T^4 (\sum \sigma_g^2) - \lambda_1^2 \sigma_T^4 (\sum \sigma_g^2)]}{\sum \sum_{g \neq h} \sigma_g \lambda_g \lambda_h \sigma_T^2} \quad g, h \neq 1$$

$$= \frac{[\lambda_1^2 \sigma_T^4 (\sum \sum_{g \neq h} \lambda_g \lambda_h)]}{\sigma_T^2 [\sum \sum_{g \neq h} \lambda_g \lambda_h]} \quad g, h \neq 1$$

$$= \lambda_1^2 \sigma_T^2$$

...

$$Q_K = \frac{[(\sum \sigma_{gK})^2 - \sum \sigma_{gK}^2]}{\sum \sum_{g \neq h} \sigma_{gh}} \quad g, h \neq K$$

$$= \lambda_K^2 \sigma_T^2$$

รวมด้านซ้ายทั้งหมด และรวมด้านขวาทั้งหมดจะได้ $\sum Q_g = \sum \lambda_g^2 \sigma_T^2$ การสร้างตัวประมาณค่าความเชื่อมั่น r_{L1} ทำได้โดย แทนค่า Q_g ลงในสมการ (1) และสามารถแสดงให้เห็นว่าสัมประสิทธิ์ของคริสทอฟ (Kristof, 1974) เป็นกรณีเฉพาะของ r_{L1} เมื่อ $K = 3$ โดยใช้การกระจายทางพีชคณิตอย่างง่าย

ถ้ากระจายสัมประสิทธิ์แอลฟา (r_c) ในรูปแบบของสมการ (1) ตัวดัชนีดังกล่าวจะได้ดังนี้

$$r_c = \frac{\sum \sum \sigma_{gh}}{[(K-1)\sigma_x^2]} + \left[1 - \frac{\sum \sigma_g^2}{\sigma_x^2} \right]$$

ความแตกต่างระหว่างขนาดของ r_{L1} และ r_c เท่ากับ Δ

$$\Delta = (K-1) \sum \sigma_g - \sum \sum \sigma_{gh} \quad (g \neq h)$$

ถ้าแต่ละ $\lambda_g^2 \sigma_T^2$ แก่สมการหาค่าได้ค่าเดียว และ Q_g มีค่าเป็นบวกทั้งหมดแล้ว จะได้

$$\begin{aligned} \Delta &= (K-1) \sum (\sigma_g^{1/2})^2 - \sum \sum (\sigma_g^{1/2})(\sigma_h^{1/2}) \\ &= \sum \sum (\sigma_g^{1/2} - \sigma_h^{1/2})^2 \geq 0 \end{aligned}$$

เมื่อ $K = 3$ แล้ว r_{L1} จะให้ค่าประมาณที่ดีกว่า r_c เสมอ ยกเว้นเฉพาะที่ Q_g มีค่าเท่ากันหมดเท่านั้น (Kristof, 1974 : 495) ถ้ากำหนดให้ข้อมูลเป็นแบบจำลองคะแนนจริงสัมพัทธ์แล้ว ผลต่างโดยเฉลี่ยมีค่าประมาณเท่ากับ $(K\lambda_g^2 - 1)\sigma_T^2$ ซึ่งมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับศูนย์ หรือกล่าวได้ว่า สัมประสิทธิ์ r_{L1} จะประมาณค่าความเชื่อมั่น ได้ดีกว่า r_c เมื่อแบบทดสอบเป็นแบบคะแนนจริงสัมพัทธ์

สัมประสิทธิ์ r_{L2} ถ้าอาศัยทฤษฎีคะแนนจริงแบบมาตรฐานเดิมแล้ว $\sigma_{Eg}^2 = \lambda_g \sigma_E^2$ จากข้อตกลงดังกล่าวนี้สามารถที่จะประมาณค่าของ ρ ได้จากการแบ่งแบบทดสอบเป็นสองส่วน ตามที่ เฟลด์ต์ (Feldt, 1975) ได้พิสูจน์ให้เห็นข้างต้น ในเชิงสถิติแล้ว ข้อตกลงของ σ_{Eg}^2 ทำให้มีข้อมูลมากเกินไป เมื่อแบบทดสอบประกอบด้วยส่วนย่อยหลายส่วน คริสทอฟ (Kristof, 1974) ใช้วิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (ML) พัฒนาการประมาณค่าพารามิเตอร์ ทำให้การคำนวณตามวิธีการของคริสทอฟง่ายลง ซึ่ง r_{L2} ก็ใช้หลักการเดียวกัน

การประมาณค่าของ λ_g ($g = 1, \dots, K$) หาได้โดยคำนวณจาก $\sum \sigma_{gh}$ (และที่ $g=h$ แล้ว $\sigma_{gh} = \sigma_g^2$) ซึ่งได้มาดังนี้

$$\sigma_{1h} = \lambda_1 (\sum \lambda_h) \sigma_T^2 + \lambda_1 \sigma_E^2$$

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

$$\sigma_i^2 = 1 \quad \text{สำหรับทุกข้อ}$$

และ $\sum_{i=1}^k \sigma_i^2 = k$

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

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

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

สูตร Ω (Heise and Bohrnstedt . 1970)

ในกรณีที่ค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 1 สูตรได้พัฒนามาโดยไฮส์และบอร์นสเต็ดท์ (Heise and Bohrnstedt. 1970)

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

จากการทดสอบภายใต้เงื่อนไขที่แบบทดสอบต้องเป็นแบบมิติเดียว (Unidimension) แต่ละข้อคำถามจะมีค่าน้ำหนักยกกำลังสอง

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

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

สามารถสร้างสูตรได้ดังนี้

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

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

สูตร Ω_w (Allen. 1974)

อัลเลน (Allen. 1974) ได้พัฒนาสูตรโอเมกาคำนวณน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากันขึ้นมา เมื่อปีค.ศ. 1974 จากสูตรโอเมกาของไฮส์และบอร์นสเตดท์ (Heise and Bohmstedt. 1970)

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

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ✓

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากต่างประเทศ

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า สูตรสัมประสิทธิ์ที่นิยมนำมาใช้กับมาตรวัดแบบประเมินค่าส่วนใหญ่จะใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) แม้ว่าในความเป็นจริงแล้ว ไม่สามารถทำตามข้อตกลงของสูตรนี้ได้เลย เพราะว่าสัมประสิทธิ์แอลฟา มีข้อตกลงตามทฤษฎีการวัดแบบมาตรฐานเดิม ที่ว่าข้อคำถามแต่ละข้อต้องมีค่าความแปรปรวนของคะแนนจริงเท่ากัน หรือมีคะแนนจริงสมมูล ซึ่งไม่สามารถ

ทำได้ในทางปฏิบัติ เพราะแบบจำลองสมการโครงสร้างมักมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ไม่เท่ากัน ทั้งหมดจะแทนจริงสมมูลการประมาณค่าความเชื่อมั่น ต่อมาพบว่าสัมประสิทธิ์แอลฟา มีข้อด้อยที่จำกัด ตามทฤษฎีแบบมาตรฐานเดิม ข้อสอบต้องมีความคู่ขนาน ข้อคำถามทั้งหมดต้องมีค่าความแปรปรวนของคะแนนจริงเท่ากัน ซึ่งในการปฏิบัติจริงเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก จึงทำให้เกิดค่าความลำเอียง คือมีการประมาณค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าความเป็นจริงหรือสูงกว่าความเป็นจริง ดังนั้นการที่จะทำให้ไม่มีค่าความลำเอียง อาจใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability coefficient) ซึ่งมีข้อด้อยที่ผอมปรนกว่า คือกำหนดค่ามีความคู่ขนานแบบสุ่ม (Brennan, 1992; Cronbach and others, 1972) อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในระยะหลังนี้ แสดงให้เห็นหลักฐานว่าการประมาณค่าด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาทำให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าความเป็นจริงเล็กน้อย เมื่อคำนวณจากคะแนนรายข้อ (Reuterberg and Gustafsson, 1992; Zimmerman, Zumbo, and Lalonde, 1993) ด้วยเหตุนี้การวัดค่าความเชื่อมั่นโดยไม่ใช้ข้อด้อยของทฤษฎีคะแนนจริงสมมูลจึงได้รับความนิยมมากขึ้นและมีผู้ศึกษามากขึ้น เป็นต้นว่า ฟอร์เนลและลาร์คเกอร์ (Fornell and Larcker, 1981) ได้เสนอการหาค่าความเชื่อมั่นเชิงโครงสร้าง ไฮส์และบอร์นสเลดท์ (Heise and Bohmsledt, 1970) เสนอสูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน การศึกษาด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ กรณีที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน สามารถทำได้สะดวกและค่าความเชื่อมั่นใกล้เคียงความจริง ในกรณีที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน การวัดผลโดยแบบจำลองสมการโครงสร้างจะวิเคราะห์ไปพร้อมกัน การวัดค่าประมาณความเชื่อมั่นเดียวกัน ต้องคำนวณคะแนนรวมในขั้นแรกและวิเคราะห์ในครั้งที่สอง ภายใต้อดดองเกี่ยวกับกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ควรใช้สูตรที่เหมาะสมในการประมาณค่าความเชื่อมั่น เพราะค่าน้ำหนักองค์ประกอบจะส่งผลถึงการประมาณค่าความเชื่อมั่น (Allen, 1974)

เบคอนและคณะ (Bacon, Sauer and Young, 1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการหาค่าความเชื่อมั่นรวมโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา และสูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน ในแบบจำลองสมการโครงสร้าง และใช้สูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน ภายใต้งื่อนไขคือคัดเลือกข้อที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .30 ถึง .90 และจำนวนข้อตั้งแต่ 3 ถึง 5 ข้อ พบว่า ถ้าค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าสูง ทำให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นสูง ในทำนองเดียวกันถ้าแบบทดสอบมีจำนวนข้อมาก จะมีผลทำให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อน้อย และทั้งสามสูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในกรณีที่แบบทดสอบมีจำนวนข้อน้อย และช่วงค่าน้ำหนักองค์ประกอบกว้าง ในการวิจัยครั้งนี้ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล พบว่า สูตร α_x ไม่ได้มีส่วนช่วยในการตัดสินใจใด ๆ ในกรณีที่เนื้อหาเป็นแบบสมการโครงสร้าง สูตรโอเมกาที่กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากันนั้นเป็นสูตรที่เป็นประโยชน์ต่อการประเมินค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ แต่การประมาณค่าความเชื่อมั่นรวมควรใช้ในการ

พัฒนาสเกลสำหรับใช้กับแบบจำลองสมการโครงสร้าง

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของไทย

สมเกียรติ คูหาโรจนปกรณ์ (2535) ได้ศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ที่คำนวณจากสัมประสิทธิ์เบต้าเค เมื่อแบ่งแบบทดสอบออกเป็นส่วนย่อย 4 ส่วน ที่มีขนาดความยาวไม่เท่ากัน โดยมีวิธีการแบ่งส่วนย่อยที่แตกต่างกัน 6 แบบ โดยศึกษากับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 885 คน ผลปรากฏว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์เบต้าเค มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อคำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ (2537) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งส่วนย่อยตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3,000 คน พบว่า ค่าความเชื่อมั่นที่ใช้สูตร r_R คำนวณจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสัปดาห์แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการแบ่งแบบทดสอบเป็นสองส่วน ด้วยความยาวไม่เท่ากันมากกว่าสูตร r_{L2} ส่วนสูตร r_R กับ r_{L2} เมื่อแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสองส่วนด้วยความยาวไม่เท่ากันสามแบบเพียงบางวิชา สูตร r_{L2} ให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นดีกว่าสูตร r_R เมื่อแบ่งแบบทดสอบเป็นสามส่วนและคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ สูตร r_{L2} ให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นดีที่สุด เมื่อแบ่งแบบทดสอบเป็นสี่ส่วนและคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ สูตร r_{L1} , r_{F2} , r_{L2} ให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นได้ดีพอ ๆ กัน แต่ r_{L2} สามารถคำนวณได้ด้วยเครื่องคำนวณธรรมดา เมื่อแบ่งแบบทดสอบเป็นสามส่วน หรือสี่ส่วน และคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่สูตร r_{L1} และ r_{F2} ให้ค่าความเชื่อมั่นได้ดีพอกัน แบบทดสอบที่แบ่งเป็นสองส่วนด้วยความยาวไม่เท่ากันจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก การคำนวณด้วยสูตร r_R หรือ r_{L2} ให้ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยไม่คงที่ ทดสอบที่แบ่งเป็นสามส่วนด้วยความยาวไม่เท่ากันสามแบบคำนวณด้วยสูตร r_R , r_{L1} และ r_{L2} จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กหาค่าเฉลี่ยไม่คงที่ แบบทดสอบที่แบ่งเป็นสี่ส่วนด้วยความยาวไม่เท่ากันสามแบบคำนวณด้วยสูตร r_R , r_{L1} หรือ r_{L2} ค่าความเชื่อมั่นโดยเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างเล็กหาค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน สูตร r_{L1} และ r_{F2} คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กหาค่าเฉลี่ยไม่คงที่ พบว่าเฉพาะแบบทดสอบคณิตศาสตร์เท่านั้น ที่ได้ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเป็นส่วนน้อย นอกนั้นค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร r_{L1} และ r_{F2} ทั้งสองสูตรมีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามการแบ่งแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสามส่วนและสี่ส่วน ดังนั้นแบบทดสอบที่แบ่งส่วนย่อยต่างกันหรือแบบทดสอบที่วิชาต่างกัน ควรเลือกใช้สูตรที่เหมาะสมจึงทำให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นดีที่สุด นั่นคือการใช้สูตรการประมาณค่าที่เหมาะสม ถ้าแบบทดสอบแบ่งเป็นสองส่วนด้วยความยาวไม่เท่ากัน ควรเลือกใช้สูตร r_{FS} , r_{FK} และ r_{L2} ถ้าแบ่งเป็นสามส่วนหรือสี่ส่วนด้วยความยาวไม่เท่ากันควรเลือกใช้

ใช้สูตร r_{L1} หรือ r_{F2}

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจการประมาณค่าความเชื่อมั่นว่าสูตรใดเหมาะสมนั้นน้อยมาก และยังไม่มีผู้ใดสำรวจความเหมาะสมของสูตรที่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) กับมาตรวัดแบบประเมินค่าซึ่งเครื่องมือในการเก็บข้อมูลดังกล่าว ซึ่งมีผู้นิยมนำมาใช้กันมากและส่วนใหญ่สูตรที่ใช้คือสัมประสิทธิ์แอลฟา ซึ่งภายหลังพบว่ายังมีข้อบกพร่อง ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจสำรวจว่าการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าสูตรใดในหลักสูตรดังกล่าวข้างต้นเหมาะสมและให้การประมาณค่าดีที่สุด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาผลของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่า โดยพิจารณาว่าสูตรใดให้ค่าประมาณดีที่สุดโดยใช้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าความลำเอียงทางสถิติในการประมาณค่าความเชื่อมั่นเป็นตัวบ่งชี้ในการศึกษา และศึกษาว่าแต่ละสูตรให้ค่าความเชื่อมั่นได้ใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสังกัดอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 14 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสังกัดอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 8 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 600 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ตามลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ด้วยความเชื่อมั่น 95% ($\alpha=.05$) เมื่อเทียบจากตารางกลุ่มตัวอย่างที่ควรเลือกจากประชากรพบว่าต้องใช้กลุ่มตัวอย่างต่ำสุด 375 คน (ลิวน สายยศและอังคณา สายยศ. 2536 ; อ้างอิงมาจาก Yamane. 1967) แต่การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 600 คน

ขั้นที่ 2 แบ่งโรงเรียนออกเป็น 3 ขนาด คือโรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งจากการสำรวจมีโรงเรียนขนาดใหญ่ 5 โรงเรียน มีจำนวนห้องเรียน 25 ห้องเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 5 โรงเรียน มีจำนวนห้องเรียน 18 ห้องเรียน โรงเรียนขนาดเล็ก 4 โรงเรียน มีจำนวนห้องเรียน 5 ห้องเรียน

ขั้นที่ 3 สุ่มขนาดโรงเรียน ได้โรงเรียนขนาดใหญ่ 4 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 3 โรงเรียน โรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน

ขั้นที่ 4 สุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนแต่ละขนาดด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย ได้โรงเรียนขนาดใหญ่ 6 ห้องเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 5 ห้องเรียนและโรงเรียนขนาดเล็ก 1 ห้องเรียน ดังในตาราง 1

ตาราง 1 โรงเรียน จำนวนนักเรียนและจำนวนห้องเรียนที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

โรงเรียน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด (ห้องเรียน)	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (ห้องเรียน)
ขนาดใหญ่		
1. เซนต์หลุยส์ศึกษา	245 (5)	110 (2)
2. อัสสัมชัญศึกษา	222 (4)	55 (1)
3. แม่พระฟาติมา	298 (6)	98 (2)
4. โยนออฟอาร์ค	273 (5)	55 (1)
ขนาดกลาง		
5. กุหลาบวิทยา	230 (5)	49 (1)
6. กุหลาบวัฒนา	113 (2)	110 (2)
7. วิทยาลัย	136 (3)	108 (2)
ขนาดเล็ก		
8. คอนเซ็ปชัญ	40 (1)	39 (1)
รวม	1,557 (31)	600 (12)

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการสร้างมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน เพื่อสร้างมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนแบบห้าระดับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้ในการศึกษาคำความเชื่อมั่น
2. ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ตามแนวของมาร์ช (Marsh, 1990)
3. กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ “มโนภาพแห่งตน” ดังเสนอไว้ในหน้า 9
4. เขียนข้อความตามนิยามมโนภาพแห่งตนตามแนวของมาร์ช ตามพฤติกรรมดังนี้

- 4.1 ด้านความสามารถทางร่างกาย
 - ความสามารถในการเล่นกีฬา
 - การเข้าร่วมกิจกรรมที่ต้องใช้กำลัง
 - ความอดทน
- 4.2 ด้านลักษณะทางกายภาพ
 - ความพอใจในรูปร่างของตนเอง
- 4.3 ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน
 - การเป็นที่ยอมรับของเพื่อน
 - การเข้ากับเพื่อน
 - การมีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อน
- 4.4 ด้านความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง
 - การปฏิบัติตนเองต่อผู้ปกครอง
 - การพูดคุยกับผู้ปกครอง
 - การเป็นที่ยอมรับของผู้ปกครอง
 - การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง
- 4.5 ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์
 - มีทักษะทางคณิตศาสตร์
 - มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
 - มีความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์
- 4.6 ด้านความสามารถทางการอ่าน
 - มีความสามารถทางการอ่าน
 - มีเจตคติที่ดีต่อการอ่าน
 - มีความสนใจในวิชาการอ่าน
- 4.7 ด้านการเรียนและกิจกรรมทั่วไปในโรงเรียน
 - มีทักษะในการเรียน
 - มีความสามารถในการเรียน
 - มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน
- 4.8 ด้านทั่วไปเกี่ยวกับตนเอง
 - กิจกรรมทั่ว ๆ ไป

5. กำหนดข้อความเป็นมาตรฐานแบบประเมินค่าห้าระดับ เป็นข้อความที่บรรยายลักษณะทั่วไปของบุคคล โดยแบ่งมโนภาพแห่งตนออกเป็น 8 ด้าน ๆ ละ 10 ข้อ ตามแนวของมาร์ช ผู้ตอบต้องประเมินตนเองว่ามีลักษณะต่าง ๆ ตามข้อความนั้น ๆ จริงหรือไม่ โดยให้คะแนนดังนี้

- ตอบในช่อง “จริงที่สุด” ให้คะแนน 5
 ตอบในช่อง “จริง” ให้คะแนน 4
 ตอบในช่อง “ไม่แน่ใจ” ให้คะแนน 3
 ตอบในช่อง “ไม่จริง” ให้คะแนน 2
 ตอบในช่อง “ไม่จริงที่สุด” ให้คะแนน 1

6. ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพื้นผิว (Face Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนด้านวัดผลและวิจัย หรือผู้ที่จบการศึกษาระดับมหาบัณฑิตขึ้นไปทางการวัดผลการศึกษา หรือทางจิตวิทยา จำนวน 5 ท่าน (ดังในภาคผนวก) เป็นผู้พิจารณาตรวจสอบ

7. ทดสอบเพื่อศึกษาคุณภาพ นำมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 80 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 526 คน นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบคุณภาพ โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ด้วยวิธีหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างรายข้อกับคะแนนรวม (โดยลบคะแนนข้อนั้นๆ ออกจากคะแนนรวม) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าสหสัมพันธ์สูงโดยพิจารณาค่าที่สูงกว่า .2301 (ค่าจากตารางค่า r)

8. นำข้อมูลมาวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) คัดเลือกข้อที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .30 ถึง .90 จำนวน 40 ข้อ และตรวจสอบความเป็นมิติเดียว (Unidimension) โดยใช้การวิเคราะห์ตัวประกอบรวมที่ได้จากเมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบเทตตราคอรริก (Tetrachoric Item Intercorrelation Matrix) โดยใช้เกณฑ์คือ (1) ถ้า root ที่ 1 หรือ eigen value มีค่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับ root ที่ 2 หรือ (2) root ที่ 2 มีค่าไม่แตกต่างจาก root อื่น ๆ นั่นคือ ข้อคำถามต่างจัดอยู่ในมิติเดียว (อุทุมพร จามรมาน. 2538 : 99 อ้างจาก Lord. 1980)

9. จัดทำคู่มือดำเนินการสอบและจัดพิมพ์เป็นเล่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามแนวของมาร์ช (Marsh. 1990) จำนวน 40 ข้อ แบ่งออกเป็น 8 ด้าน ๆ ละ 5 ข้อ เขียนเป็นข้อความที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง เป็นมาตรวัดแบบประเมินค่าห้าระดับ คือจริงที่สุด จริง ไม่แน่ใจ ไม่จริง ไม่จริงที่สุด ดังรายละเอียดในขั้นตอนดำเนินการสร้าง

ตัวอย่างมาตรวัดแบบประเมินค่า

คำชี้แจง / ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องให้ตรงตามความเป็นจริง ว่านักเรียนมีความคิดหรือความรู้สึกร้อยละเท่าใดต่อตัวนักเรียนเอง

ข้อความ	ไม่จริง ที่สุด	ไม่จริง	ไม่แน่ใจ	จริง	จริงที่ สุด
ด้านความสามารถทางร่างกาย 1. ข้าพเจ้าเป็นคนคล่องแคล่วว่องไว 2. ข้าพเจ้ารู้สึกเป็นคนเหนื่อยง่าย ด้านลักษณะทางกายภาพ 1. ข้าพเจ้าเป็นคนมีเสน่ห์ 2. ข้าพเจ้าเป็นคนมีบุคลิกภาพดี ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน 1. ข้าพเจ้าเป็นที่ยอมรับของเพื่อน 2. ข้าพเจ้าพูดคุยกับเพื่อนได้อย่างสบายใจ ด้านความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง 1. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าพ่อแม่ก้าวก่ายเรื่องส่วนตัวของข้าพเจ้ามากเกินไป 2. พ่อแม่เข้าใจข้าพเจ้าเป็นอย่างดี ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ 1. ข้าพเจ้ามีความสามารถทางคณิตศาสตร์ 2. ข้าพเจ้าเป็นคนคิดเลขในใจได้ช้า ด้านความสามารถทางการอ่าน 1. ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือทุกชนิด 2. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการอ่าน ด้านการเรียนและกิจกรรมทั่วไปในร.ร. 1. ข้าพเจ้าสนุกกับการเรียนในร.ร. 2. ข้าพเจ้าเรียนทุกวิชาได้ดี ด้านกิจกรรมทั่วไปเกี่ยวกับตนเอง 1. ข้าพเจ้าเป็นคนดีคนหนึ่ง 2. ข้าพเจ้าทำสิ่งใดมักประสบผลสำเร็จ					

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วางแผนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำหนังสือรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดขององค์กรสังคมทลกรุงเทพฯ ที่เป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย ตลอดจนนัดหมายกำหนดวันและเวลาในการเก็บข้อมูล

2. นำมาตรวจวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 ข้อที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแล้ว ไปดำเนินการเก็บข้อมูลตามวันและเวลาที่ได้นัดหมายไว้ ดังนี้

- 23 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา
- 26 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนแม่พระฟาติมา
- 27 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา
- 28 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนคอนเซ็ปชัญ
- 28 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนโยนออฟอาร์ค
- 29 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนกุหลาบวิทยา
- 5 มีนาคม 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนวิริยาลัย
- 8 มีนาคม 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนกุหลาบวัฒนา

3. ในการเก็บข้อมูล อธิบายคำชี้แจงให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกัน โดยให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้ตรงตามความเป็นจริงว่า นักเรียนมีความคิดหรือความรู้สึกอย่างไรต่อตัวนักเรียนเอง แต่ละข้อไม่มีคำตอบที่ถูกต้องหรือผิด คำตอบที่ดีที่สุดคือคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน

4. ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลของนักเรียนทุกคน

5. จัดเตรียมข้อมูล เพื่อใช้ในการคำนวณค่าสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ และเขียนคำสั่งเพิ่มเติมในกรณีที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้โดยตรงและผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลพร้อมรหัส (Code) บันทึกข้อมูลเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดหรือเรียกว่าเป็นประชากรเทียม (Pseudopopulation)

2. ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งมาตรวัดแบบประเมินค่าจาก 40 ข้อ ออกเป็น 8 ส่วน (Paris) โดยแต่ละส่วนมีความยาวคิดเป็นร้อยละ 12.5 ของจำนวนข้อทั้งหมด

3. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานที่จำเป็นของมาตรวัดแบบประเมินค่า ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวนร่วมระหว่างส่วนย่อยของแบบทดสอบ

4. วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และตรวจสอบความเป็นมิติเดียว (Unidimension) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+

5. คำนวณค่าความเชื่อมั่น ด้วยสูตรหาค่าความเชื่อมั่นจากแบบจำลองคะแนนจริง สมมูลและแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ 3 สูตรคือสูตร α , สูตร r_{L1} และสูตร r_{L2} และสูตรที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้างที่ได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 3 สูตรคือ สูตร α_x , สูตร Ω และสูตร Ω_w

6. สุ่มข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ 600 คน ซึ่งถือว่าเป็นประชากรเทียม (Pseudopopulation) แบบแทนที่ (With Replacement) ด้วยโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์ กลุ่มละ 40 คน จำนวน 200 กลุ่ม และหาค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

7. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานที่จำเป็น วิเคราะห์องค์ประกอบและตรวจสอบความเป็นมิติเดียวของข้อมูลในแต่ละกลุ่ม

8. ดำเนินการเช่นเดียวกับการหาค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ โดยคำนวณค่าความเชื่อมั่น ด้วยสูตรหาค่าความเชื่อมั่นจากแบบจำลองคะแนนจริงสมมูลและแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ 3 สูตรคือสูตร α , สูตร r_{L1} และสูตร r_{L2} และสูตรที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้างที่ได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 3 สูตรคือ สูตร α_x , สูตร Ω และสูตร Ω_w

9. คำนวณค่าเฉลี่ยของค่าความเชื่อมั่นแต่ละสูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม

10. คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของทั้ง 6 สูตร โดยหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม

11. คำนวณค่าความลำเอียงทางสถิติของค่าความเชื่อมั่นของแต่ละสูตร โดยนำค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณได้จากสูตรนั้น ($\bar{x}_i$) ลบด้วยค่าความเชื่อมั่นของสูตรนั้นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (ρ_i)

12. ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ โดยใช้สูตร UX_1 (Woodhuff and Feldt. 1986) ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างของสูตรแอลฟา ผู้วิจัยได้นำวิธีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับสูตรอื่น ๆ

ด้วย ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่า ค่าความเชื่อมั่นที่ทดสอบนั้นแตกต่างกันจริง ๆ ควรพิจารณาจากค่า UX_1 ที่มีค่ามาก ๆ

13.ทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าความเชื่อมั่น หลังจากทดสอบด้วย UX_1 โดยใช้วิธีการของมาราคุโยโล (Marascuilo, 1966) ซึ่งเป็นวิธีเดียวกันกับของเชฟเฟ (Scheffe', 1959)

14.ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยหลายค่า ซึ่งประมาณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรพหุทางเดียว (Oneway MANOVA)

15.ทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย หลังจากทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรพหุทางเดียว ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe', 1959)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สถิติวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในมาตรวัด
2. สถิติที่ใช้คำนวณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด ได้แก่

2.1 สูตร α ของครอนบัก (Cronbach, 1951)

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

เมื่อ k แทน จำนวนข้อ

σ_i^2 แทน ความแปรปรวนแต่ละข้อ

σ_y^2 แทน ความแปรปรวนรวมทั้งฉบับ

2.2 สูตร r_{L1} ของเลียว (Liou, 1989 : 154)

$$r_{L1} = \left[\frac{\sum Q_g}{S_x^2} \right] + \left[1 - \frac{\sum S_g^2}{S_x^2} \right]$$

$$\text{เมื่อ } Q_1 = \frac{(\sum S_{g1})^2 - (\sum S_{g1}^2)}{\sum \sum S_{gh}}$$

$g, h \neq 1$

$$\text{เมื่อ } Q_K = \frac{(\sum S_{gK})^2 - (\sum S_{gK}^2)}{\sum \sum S_{gh}} \quad g, h \neq K$$

S_{gh} เป็นความแปรปรวนร่วมระหว่างส่วนย่อยของแบบทดสอบ

2.3 สูตร r_{L2} ของเลียว (Liou, 1989 : 154)

$$r_{L2} = \left[\frac{1}{1 - \sum \lambda_i^2} \right] + \left[1 - \frac{\sum S_g^2}{S_X^2} \right]$$

$$\text{เมื่อ } \lambda_1 = \frac{\sum S_{1g}}{S_X^2}$$

$$\lambda_K = \frac{\sum S_{Kg}}{S_X^2}$$

2.4 สูตร α_λ ของเบคอน (Bacon, Sauer and Young, 1995)

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

เมื่อ k แทน จำนวนข้อ

λ_i แทน คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ

2.5 สูตร Ω ของไฮส์และบอร์นสเต็ดท์ (Heise and Bohmstedt, 1970)

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

เมื่อ k แทน จำนวนข้อ

λ_i แทน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ

2.6 สูตร Ω_w ของอัลเลน (Allen, 1974)

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

λ_i แทน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ

3. สถิติวิเคราะห์สำหรับทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่

3.1 สถิติทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นหลายค่า ซึ่งประมาณจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ใช้สูตร UX_1 (บุญเชิด ภิญโญนนัดพงษ์, 2537 : 57 อ้างจาก Woodruff and Feldt, 1986 : 393-413)

$$UX_1 = \sum_{i=1}^m \frac{\left(\bar{u}_i - \bar{u} \right)^2}{S_u^2 - C_u}$$

$$\bar{u} = \sum_{i=1}^m \frac{u_i}{m}$$

$$u_i = \frac{1}{(1 - r_i)^{1/3}}$$

$$S_u^2 = \frac{2}{9m(N_c - 1)} \sum_{i=1}^m u_i^2$$

$$C_u = \frac{4}{9m(m-1)(N_c - 1)} \sum_{i=2}^m \sum_{j=1}^{i-1} r_{ij}^2 u_i u_j$$

$$N_c = N \left(\frac{\bar{n}_k - 1}{\bar{n}_k + 1} \right)$$

$$\bar{n}_k = \frac{M}{\sum (1/n_k)}$$

UX_1	แทน สถิติทดสอบที่มีการแจกแจงแบบ χ^2 df=m-1
r	แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้
r_{ij}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
S_u^2	แทน ความแปรปรวนของ u_i
C_u	แทน ความแปรปรวนรวมของ u_i

3.2 สถิติทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นรายคู่ ซึ่งประมาณจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ใช้วิธีการของ มาราสคูโย (Marascuilo, 1966) ที่ใช้การทดสอบแบบ χ^2 จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (Large-Sample χ^2) ซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับวิธีการของเชฟเฟ (Scheff', 1959) โดยมีสูตรดังนี้

$$\chi^2 = \frac{\bar{\psi}^2}{Var(\bar{\psi})}, \quad df = K - 1$$

$$\bar{\psi} = \sum C_i(u_i)$$

$$Var(\bar{\psi}) = \sum C_i^2 Var(u_i)$$

C_u คือสัมประสิทธิ์ของการเปรียบเทียบ

$Var(u_i)$ คือความแปรปรวนของ u_i

3.3 สถิติทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยหลายค่า ซึ่งประมาณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรเชิงพหุ (one way MANOVA) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2537 : 59)

$$Approximate F(df_1, df_2) = \left[\frac{1-y}{y} \right] \left[\frac{df_1}{df_2} \right]$$

เมื่อ $y = \Lambda^{1/2}$

$$\Lambda = \frac{|S_{error}|}{|S_{effect} + S_{error}|}$$

$$df_1 = p(df_{effects})$$

p แทน จำนวนตัวแปรตาม

$$df_2 = S \left[(df_{error}) - \frac{p - df_{effect} + 1}{2} \right] - \left[\frac{p(df_{effects}) - 2}{2} \right]$$

$$S = \sqrt{\frac{p^2 (df_{effects})^2 - 4}{p^2 + (df_{effects})^2 - 5}}$$

4. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานคำนวณได้จากสูตร (Parshall Cynthia G. , Houghton Pansy Du Bose , Kromrey Jeffrey D. 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 200 กลุ่ม

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

5. ค่าความลำเอียงทางสถิติคำนวณได้จากสูตร (Parshall Cynthia G. , Houghton Pansy Du Bose , Kromrey Jeffrey D. 1995 : 39)

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

เมื่อ $Bias(r_i)$ แทน ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรที่ i

$\bar{x}_i$ แทน ค่าเฉลี่ยของความเชื่อมั่นที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 200
กลุ่มของสูตรที่ i

ρ_i แทน ค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่าง 600 คน ของสูตรที่ i

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ได้นำเสนอตามลำดับจุดมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

ตอนที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

ตอนที่ 3 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

ตอนที่ 4 ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

ตอนที่ 5 เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร

สัญลักษณ์และอักษรย่อ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อต่าง ๆ ดังนี้

α	แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค
r_{Li}	แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรเมื่อแบ่งแบบทดสอบเป็นหลายส่วน (ตั้งแต่สามส่วนขึ้นไป) ของเลียว
r_{L2}	แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรทั่วไปของเลียว
α_{λ}	แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรทั่วไปของเบคอน
Ω	แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรทั่วไปของไฮส์และบอร์นสเต็ดท์
Ω_w	แทน ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรทั่วไปของเบคอน
$\bar{r}_i$	แทน ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของสูตรที่ i จากกลุ่มตัวอย่าง 200 กลุ่ม
ρ_i	แทน ค่าความเชื่อมั่นของสูตรที่ i จากกลุ่มตัวอย่าง 600 คน
$SE(r_i)$	แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่น
$Bias(r_i)$	แทน ค่าลำเอียงทางสถิติ
χ^2	แทน สถิติทดสอบที่มีการแจกแจงแบบ ไค-สแควร์ (Chi-Square)

UX_1	แทน สถิติทดสอบที่มีการแจกแจงแบบ ไค-สแควร์
P	แทน ค่าระดับนัยสำคัญ
SS	แทน ผลรวมของกำลังสอง
MS	แทน ค่าเฉลี่ยกำลังสอง
F	แทน สถิติทดสอบที่มีการแจกแจงแบบเอฟ
df	แทน ระดับชั้นของความอิสระ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน
การวิเคราะห์ในตอนที่ 1 นี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของมาตรวัดแบบประเมินค่าที่สอบ
ถามจากนักเรียนจำนวน 600 คน มาแบ่งเป็น 8 ส่วน ๆ ละ 5 ข้อ แล้วหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

ส่วนที่	$\bar{X}$	$S.D.$
1	14.5117	3.8934
2	14.2733	3.2879
3	16.1800	2.7447
4	19.8050	2.9419
5	14.2800	3.5505
6	13.6500	3.4767
7	14.4233	2.7623
8	15.2683	2.8478
คะแนนทั้งฉบับ	15.2990	3.8968

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้าน
มโนภาพแห่งตนในแต่ละส่วนย่อย มีค่าตั้งแต่ 13.6500 ถึง 19.8050 และค่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน มีค่าตั้งแต่ 2.7447 ถึง 3.8934 ส่วนคะแนนทั้งฉบับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.2990
และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 3.8968

ตอนที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

การวิเคราะห์ในตอนที่ 2 นี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของมาตรวัดแบบประเมินค่าที่สอบถามจากนักเรียน จำนวน 600 คน มาแบ่งเป็น 8 ส่วน จำนวนค่าเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมและสหสัมพันธ์ แล้วใช้สูตร α , r_{L1} และ r_{L2} จำนวนค่าความเชื่อมั่นและนำค่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์มาวิเคราะห์หองค์ประกอบและหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละส่วน แล้วใช้สูตร α_λ , Ω และ Ω_w จำนวนค่าความเชื่อมั่นจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบดังกล่าว หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำคะแนนของนักเรียนกลุ่มเล็ก 40 คน แต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

สูตร	r_i	R_i
α	.84890	.78300
r_{L1}	.88036	.84995
r_{L2}	.86426	.83129
α_λ	.88935	.84742
Ω	.89222	.85105
Ω_w	.91213	.87464

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .78300 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .87464 ส่วนค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .84890 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .91213 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร α และได้ค่าสูงสุดได้จากสูตร Ω_w เช่นเดียวกันทั้งกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

ตอนที่ 3 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

การวิเคราะห์ในตอนที่ 3 นี้ เป็นค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตรหาได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

สูตร	$SE(r_i)$
α	.0000009
r_{L1}	.0000412
r_{L2}	.0000350
α_λ	.0000183
Ω	.0000138
Ω_w	.0000026

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .0000009 และค่าสูงสุดเท่ากับ .0000412 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร α และค่าสูงสุดได้จากสูตร r_{L1} ส่วนสูตร Ω_w , Ω , α_λ และ r_{L2} มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานตามลำดับดังนี้ .0000026, .0000138, .0000183 และ .0000350

ตอนที่ 4 ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

การวิเคราะห์ในตอนที่ 4 นี้ เป็นค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร หาได้จากผลต่างระหว่างค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง 200 กลุ่ม กับความเชื่อมั่นที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

สูตร	$Bias(r_i)$
α	.06590
r_{L1}	.03041
r_{L2}	.03297
α_{λ}	.04193
Ω	.04117
Ω_w	.03749

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 5 พบว่า ค่าความลำเอียงทางสถิติที่คำนวณจากสูตรทั้ง 6 สูตร ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .03041 และค่าสูงสุดเท่ากับ .06590 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร r_{L1} และค่าสูงสุดได้จากสูตร α ส่วนสูตร r_{L2} , Ω_w , Ω และ α_{λ} มีค่าความลำเอียงทางสถิติตามลำดับดังนี้ .03297, .03749, .04117 และ .04193

ตอนที่ 5 เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่ง
คนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร

ในการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นครั้งนี้ จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และ
กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

5.1 การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินด้านมโนภาพแห่งคน
จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

การวิเคราะห์ครั้งนี้ ได้นำค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าที่คำนวณด้วย
สูตรทั้ง 6 สูตร มาทดสอบความแตกต่างพร้อมกัน โดยใช้สูตร UX_1 ปรากฏผลดังแสดงใน
ตาราง 6

ตาราง 6 เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นหลายค่าของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่ง
คนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

สูตร	ค่าความเชื่อมั่น	UX_1	P
α	.78300	10477.5000	< .001
r_{L1}	.84995		
r_{L2}	.83129		
α_λ	.84742		
Ω	.85105		
Ω_w	.87464		

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 6 พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่า
ด้านมโนภาพแห่งคน ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .78300 โดยคำนวณจากสูตร α และได้ค่าสูงสุดเท่า
กับ .87464 โดยคำนวณจากสูตร Ω_w เมื่อทดสอบความแตกต่างของความเชื่อมั่นแต่ละค่า
พร้อมกันด้วยสูตร UX_1 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($UX_1 = 10477.5000$,
 $P < .001$) แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งคน คำนวณ
ด้วยสูตรต่างกันอย่างน้อยหนึ่งคู่มีค่าแตกต่างกัน จากผลที่ได้นี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ต่อไป
โดยนำค่าความเชื่อมั่นมาเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของมาราคูโยโล ซึ่งเป็นวิธีการ
เดียวกับวิธีการของเซฟเฟ่ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นรายคู่ของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน
ที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

	α	r_{L1}	r_{L2}	α_λ	Ω	Ω_w
$\alpha = .78300$	-	4056.06**	4126.32**	4067.42**	4050.92**	3910.80**
$r_{L1} = .84995$		-	4176.69**	4190.71**	4190.94**	4157.59**
$r_{L2} = .83129$			-	4180.46**	4174.85**	4101.86**
$\alpha_\lambda = .84742$				-	4190.39**	4151.19**
$\Omega = .85105$					-	4160.23**
$\Omega_w = .87464$						-

** $P < .01$

จากตาราง χ^2 ที่ $df = 1$, $P < .01$ มีค่าเท่ากับ 3.84

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 7 พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นรายคู่ทุกคู่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่ง
คนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

การวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิจัยนำค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้าน
มโนภาพแห่งคนที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่าง 200 กลุ่ม มาวิเคราะห์ความ
แปรปรวนแบบตัวแปรพหุทางเดียว ให้ผลดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งคน
ที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2723.21	995	2.74	2.18
ที่เหลือ (Residual)	29.95	5	5.96	
รวม	14.25	1199		

จากตาราง $F_{.05, 5, 995} = 4.36$

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 8 พบว่า ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6
สูตร แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยรายคู่ทุกคู่ไม่แตก
ต่างกัน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสำรวจ (Explore) สูตรสัมประสิทธิ์สูตรใดเหมาะสมดีที่สุดในสูตรวัดแบบประเมินค่า โดยพิจารณาความเหมาะสมของสูตรจากระดับความเพียงพอในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแต่ละสูตร ซึ่งประเมินจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นและค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่น และแต่ละสูตรให้ค่าความเชื่อมั่นใกล้เคียงกันหรือไม่ โดยแยกเป็นจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน
2. เพื่อหาค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นแต่ละสูตรของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 8 โรงเรียน จำนวน 600 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามแนวของมาร์ช (Marsh, 1990) จำนวน 40 ข้อ แบ่งเป็น 8 ด้าน ๆ ละ 5 ข้อ เขียนเป็นข้อความที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง เป็นมาตรวัดแบบประเมินค่าห้าระดับ คือ จริงที่สุด จริง ไม่แน่ใจ ไม่จริง ไม่จริงที่สุด

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วางแผนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำหนังสือรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่เป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย ตลอดจนนัดหมายกำหนดวันและเวลาในการเก็บข้อมูล

2. นำมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 ข้อที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแล้ว ไปดำเนินการเก็บข้อมูลตามวันและเวลาที่ได้นัดหมายไว้ ดังนี้

- 23 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา
- 26 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนแม่พระฟาติมา
- 27 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา
- 28 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนคอนเซ็ปชัญ
- 28 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนโยนออฟอาร์ค
- 29 กุมภาพันธ์ 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนกุหลาบวิทยา
- 5 มีนาคม 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนวิริยาลัย
- 8 มีนาคม 2539 เก็บข้อมูลที่โรงเรียนกุหลาบวัฒนา

3. ในการเก็บข้อมูล อธิบายคำชี้แจงให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกัน โดยให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้ตรงตามความเป็นจริง ว่านักเรียนมีความคิดหรือความรู้สึกอย่างไรต่อตัวนักเรียนเอง แต่ละข้อไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด คำตอบที่ดีที่สุดคือคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน

- 4. ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลของนักเรียนทุกคน
- 5. จัดเตรียมข้อมูล เพื่อใช้ในการคำนวณค่าสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ และเขียนคำสั่งเพิ่มเติมในกรณีที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้โดยตรงและผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

- 1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลพร้อมลงรหัส (Code) บันทึกข้อมูลเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดหรือเรียกว่าเป็นประชากรเทียม (Psuedopopulation)

2. ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งมาตรวัดแบบประเมินค่าจาก 40 ข้อ ออกเป็น 8 ส่วน (Parts) โดยแต่ละส่วนมีความยาวคิดเป็นร้อยละ 12.5 ของจำนวนข้อทั้งหมด
3. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานที่จำเป็นของมาตรวัดแบบประเมินค่า ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวนร่วมระหว่างส่วนย่อยของแบบทดสอบ
4. วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และตรวจสอบความเป็นมิติเดียว (Unidimension) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+
5. คำนวณค่าความเชื่อมั่น ด้วยสูตรหาค่าความเชื่อมั่นจากแบบจำลองคะแนนจริง สมมูลและแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ 3 สูตรคือสูตร α , สูตร r_{L1} และสูตร r_{L2} และสูตรที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้างที่ได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 3 สูตรคือ สูตร α_{λ} , สูตร Ω และสูตร Ω_w
6. สุ่มข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ 600 คน ซึ่งถือว่าเป็นประชากรเทียม (Pseudopopulation) แบบแทนที่ (With Replacement) ด้วยโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์ กลุ่มละ 40 คน จำนวน 200 กลุ่ม และหาค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก
7. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานที่จำเป็น วิเคราะห์องค์ประกอบและตรวจสอบความเป็นมิติเดียวของข้อมูลในแต่ละกลุ่ม
8. ดำเนินการเช่นเดียวกับการหาค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ โดยคำนวณค่าความเชื่อมั่น ด้วยสูตรหาค่าความเชื่อมั่นจากแบบจำลองคะแนนจริงสมมูลและแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ 3 สูตรคือสูตร α , สูตร r_{L1} และสูตร r_{L2} และสูตรที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้างที่ได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 3 สูตรคือ สูตร α_{λ} , สูตร Ω และสูตร Ω_w
9. คำนวณค่าเฉลี่ยของค่าความเชื่อมั่นแต่ละสูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม
10. คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของทั้ง 6 สูตร โดยหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม
11. คำนวณค่าความลำเอียงทางสถิติของค่าความเชื่อมั่นของแต่ละสูตร โดยนำค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณได้จากสูตรนั้น ($\bar{\mu}_i$) ลบด้วยค่าความเชื่อมั่นของสูตรนั้นจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (ρ_i)
12. ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ โดยใช้สูตร UX_1 (Woodruff and Feldt, 1986) ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างของสูตรแอลฟา ผู้วิจัยได้นำวิธีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับสูตรอื่น ๆ

ด้วย ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่า ค่าความเชื่อมั่นที่ทดสอบนั้นแตกต่างกันจริง ๆ ควรพิจารณาจากค่า UX_1 ที่มีค่ามาก ๆ

13.ทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าความเชื่อมั่น หลังจากทดสอบด้วย UX_1 โดยใช้วิธีการของมาราคูโย (Marascuilo, 1966) ซึ่งเป็นวิธีเดียวกันกับของเชฟเฟ (Scheffe', 1959)

14.ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยหลายค่า ซึ่งประมาณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรพหุทางเดียว (Oneway MANOVA)

15.ทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย หลังจากทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรพหุทางเดียว ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe', 1959)

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .0000009 และค่าสูงสุดเท่ากับ .0000412 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร α และค่าสูงสุดได้จากสูตร r_{L1} ส่วนสูตร Ω_w , Ω , α_λ และ r_{L2} มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานตามลำดับดังนี้ .0000026, .0000138, .0000183 และ .0000350

2. ค่าความลำเอียงทางสถิติที่คำนวณจากสูตรทั้ง 6 สูตร ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .03041 และค่าสูงสุดเท่ากับ .06590 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร r_{L1} และค่าสูงสุดได้จากสูตร α ส่วนสูตร r_{L2} , Ω_w , Ω และ α_λ มีค่าความลำเอียงทางสถิติตามลำดับดังนี้ .03297, .03749, .04117 และ .04193

3. ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .78300 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .87464 ส่วนค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .84890 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .91213 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร α และได้ค่าสูงสุดได้จากสูตร Ω_w เช่นเดียวกันทั้งกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

4. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .78300 โดยคำนวณจากสูตร α และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .87464 โดยคำนวณจากสูตร Ω_w เมื่อทดสอบความแตกต่างของความเชื่อมั่นแต่ละค่าพร้อมกันด้วยสูตร UX_1 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($UX_1=10477.5000$, $P<.001$) แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน คำนวณด้วยสูตรต่างกันอย่างน้อยหนึ่งคู่มีค่าแตกต่างกัน

5. เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นรายคู่ หลังทดสอบด้วย UX, ด้วยวิธีการของมาราคุโย (Marascuilo. 1966) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นรายคู่ของสูตรการประมาณค่าความเชื่อมั่นทุกคู่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .84890 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .91213 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร α และได้ค่าสูงสุดได้จากสูตร Ω_w เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนเชิงพหุทางเดียว (Oneway MANOVA) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยรายคู่ทุกคู่ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อสำรวจ (Explore) ว่าสูตรสัมประสิทธิ์สูตรใดเหมาะสมในการประมาณค่าความเชื่อมั่นดีที่สุดต่อมาตรวัดแบบประเมินค่า โดยพิจารณาความเหมาะสมของสูตรจากระดับความเพียงพอในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแต่ละสูตร ซึ่งจะประเมินจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นและค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่น และแต่ละสูตรให้ค่าความเชื่อมั่นใกล้เคียงกันหรือไม่

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า

1. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .0000009 และค่าสูงสุดเท่ากับ .0000412 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร α และค่าสูงสุดได้จากสูตร r_{L1} ส่วนสูตร Ω_w , Ω , α_L และ r_{L2} มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานตามลำดับดังนี้ .0000026, .0000138, .0000183 และ .0000350 จะเห็นได้ว่าสูตรทั้ง 6 สูตรมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อตกลงเบื้องต้นของแต่ละสูตรแตกต่างกัน ที่มาของแต่ละสูตรต่างกัน พิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน สูตรที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้างทั้ง 3 สูตร คือ Ω_w , Ω , α_L ให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำ เพราะข้อตกลงเบื้องต้นมีการตรวจสอบความเป็นมิติเดียวของมาตรวัด มีการนำค่าน้ำหนักความสำคัญรายข้อมาใช้ในการคำนวณ ทำให้แต่ละกลุ่มมีค่าการกระจายต่ำ และสูตร Ω_w จะมีค่าต่ำสุดในกลุ่มแบบจำลองสมการโครงสร้าง เพราะที่มาของสูตรการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญรายข้อไม่เท่ากัน ส่วนสูตร r_{L1} , r_{L2} พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสูตรทั้งสองสูตรพัฒนามาจากแนวคิดของแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์เหมือนกัน ส่วนสูตร α ให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ทั้งที่คำนวณจากแบบจำลองคะแนนจริงสมมูล แต่ในการศึกษาค้นคว้านี้ได้มีการตรวจสอบความเป็นมิติเดียวก่อน

คำนวณด้วยสูตรดังกล่าว ทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูง และมีค่าการกระจายน้อย ดังนั้นจึงมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าต่ำ

จากเหตุผลดังกล่าวในการประมาณค่าความเชื่อมั่นมาตรฐานวัดแบบประเมินค่า สามารถใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กในการคำนวณแทนกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ได้ โดยมีการตรวจสอบความเป็นมิติเดียว หรือหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างก่อนคำนวณด้วยสูตรต่าง ๆ จะทำให้ได้ค่าความเชื่อมั่นสูง สูตร α มีความเหมาะสมและสะดวกในการนำไปใช้ เพราะวิธีการคำนวณไม่ยุ่งยาก

2. ค่าความลำเอียงทางสถิติที่คำนวณจากสูตรทั้ง 6 สูตร ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .03041 และค่าสูงสุดเท่ากับ .06590 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร r_{L1} และค่าสูงสุดได้จากสูตร α ส่วนสูตร r_{L2} , Ω_w , Ω และ α_λ มีค่าความลำเอียงทางสถิติตามลำดับดังนี้ .03297, .03749, .04117 และ .04193 จะเห็นได้ว่าสูตรทั้ง 6 สูตรมีค่าความลำเอียงทางสถิติแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อตกลงเบื้องต้นของแต่ละสูตรแตกต่างกัน ทำให้ส่งผลต่อการประมาณค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่แตกต่างกัน จากการพิจารณาค่าความลำเอียงทางสถิติ พบว่า สูตรที่คำนวณจากแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ ให้ค่าความลำเอียงทางสถิติต่ำและใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสูตรทั้งสองสูตรพัฒนามาจากแนวคิดของแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์เหมือนกัน และให้ค่าความเชื่อมั่นคงที่เมื่อแบ่งมาตรวัดออกเป็น ส่วน ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญเชิด ภิญโญนนัดพงษ์ (2537) ที่ว่า สูตร r_{L1} กับ r_{L2} คำนวณค่าความเชื่อมั่นจากแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสามส่วนได้ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เพราะการแบ่งแบบทดสอบออกเป็นสามส่วนทำให้ความยาวของแต่ละส่วนมีความแตกต่างกันน้อยลง และส่งผลให้คะแนนของแต่ละส่วนมีการกระจายใกล้เคียงกัน มากกว่าการแบ่งเป็นสองส่วน จึงทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสามส่วนได้รับผลกระทบจากการแบ่งแบบทดสอบแต่ละแบบ น้อยกว่าการแบ่งเป็นสองส่วน และจากงานวิจัยของวิศิษฐ์ พหลยุทธ์ (อยู่ระหว่างดำเนินการ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ที่ประกอบด้วยรูปแบบต่าง ๆ 4 รูปแบบในฉบับเดียวกัน โดยใช้สูตรที่คำนวณจากแบบจำลองคะแนนจริงสมมูลและแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์รวม 5 สูตร พบว่า สูตร r_{L1} ให้ค่าความลำเอียงทางสถิติต่ำสุด ส่วนความเชื่อมั่นที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้าง พบว่าให้ค่าความลำเอียงทางสถิติใกล้เคียงกัน และมีค่าต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสูตรที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้าง มีการตรวจสอบความเป็นมิติเดียว ทำให้มาตรวัดมีความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหา ทำให้ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดที่คำนวณได้ใกล้เคียงกับค่าพารามิเตอร์ความเชื่อมั่นที่แท้จริง สอดคล้องกับกล่าวของบุญเชิด ภิญโญนนัดพงษ์ ที่ว่าแต่ละสูตรคำนวณค่าความเชื่อมั่นได้ใกล้เคียงกับค่าพารามิเตอร์ความเชื่อมั่นที่แท้จริง อาจเป็นผลมาจากแบบทดสอบ มีความเป็นเอกพันธ์ในระดับต่างกัน แบบทดสอบที่ขาดความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหาวิชา จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณได้ มีค่าต่ำกว่า

ค่าพหาวมิเตอร์ความเชื่อมั่นที่แท้จริง ดังนั้นในการหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าสามารถศึกษากับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กแทนกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ได้ โดยใช้สูตรที่คำนวณจากแบบจำลองสมการโครงสร้าง ซึ่งสูตร Ω_w ในกลุ่มนี้ให้ค่าความลำเอียงทางสถิติต่ำสุด เพราะสูตรดังกล่าวมีการตรวจสอบความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหา และเมื่อคำนึงถึงความสะดวกในการปฏิบัติสามารถเลือกใช้สูตร r_{L1} และ r_{L2} เพราะมีความง่ายในการคิดคำนวณเหมาะสำหรับนำไปใช้ในกรณีที่ใช้เครื่องคำนวณธรรมดา

3. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .78300 โดยคำนวณจากสูตร α และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .87464 โดยคำนวณจากสูตร Ω_w เมื่อทดสอบความแตกต่างของความเชื่อมั่นแต่ละค่าพร้อมกันด้วยสูตร UX_1 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($UX_1 = 10477.5000, P < .001$) แสดงว่า สูตรทั้ง 6 สูตรให้ผลต่อการประมาณหาค่าความเชื่อมั่นต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อตกลงของแต่ละสูตรต่างกัน วิธีคิดคำนวณต่างกัน ทำให้มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2537) พบว่าสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นต่างกัน ให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นได้ดีที่สุดต่างกันในแต่ละกรณี เช่น เมื่อแบ่งแบบทดสอบเป็นสองส่วน สามส่วน หรือสี่ส่วนแบบไม่เท่ากัน และแบบเท่ากัน และการคำนวณด้วยกลุ่มตัวอย่างขนาดต่างกัน ดังผลวิจัยคือค่าความเชื่อมั่นที่ใช้สูตร r_{L1} กับ r_{L2} ให้ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน เมื่อคำนวณแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสองส่วน ด้วยความยาวไม่เท่ากันสามแบบเพียงบางวิชา และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก โดยเฉลี่ยค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งเป็นสี่ส่วน ด้วยความยาวไม่เท่ากันสามแบบ มีค่าแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการใช้สูตร r_{L1} หรือ r_{L2} และสูตร r_{L1} หรือ r_{F2} คำนวณเป็นส่วนใหญ่สองวิชา มีค่าแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการใช้สูตร r_{L1} หรือ r_{L2} คำนวณเกือบทุกวิชา แต่มีค่าแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการใช้สูตร r_{L1} หรือ r_{L2} และสูตร r_{F2} หรือ r_{L2} คำนวณเพียงบางวิชา ดังนั้นมาตรวัดแบบประเมินค่าเมื่อใช้สูตรต่างกัน ย่อมทำให้มีค่าแตกต่างกันได้

4. เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นรายคู่ หลังทดสอบด้วย UX_1 ด้วยวิธีการของมาราคูโย (Marascuilo, 1966) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นรายคู่ของสูตรการประมาณค่าความเชื่อมั่นทุกคู่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ค่าความเชื่อมั่นรายคู่ของสูตรการประมาณค่าความเชื่อมั่นทุกคู่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าสูตรสัมประสิทธิ์การประมาณค่าทั้งหกสูตรให้การประมาณค่าความเชื่อมั่นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อตกลงเบื้องต้นของสูตรบางสูตรมีความครอบคลุม และขจัดความแปรปรวนหรือความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น จากแหล่งความแปรปรวนต่าง ๆ เช่น จากเนื้อหาความเป็นเอกพันธ์แบบทดสอบ ความยาวของแบบทดสอบ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น และการวิเคราะห์หองค์ประกอบเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างวิธี

การหนึ่ง ทำให้สูตรทั้งหกสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นได้ต่างกัน

5. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ .84890 และได้ค่าสูงสุดเท่ากับ .91213 โดยค่าต่ำสุดได้จากสูตร α และได้ค่าสูงสุดได้จากสูตร Ω_w เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรพหุทางเดียว (Oneway MANOVA) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยรายกลุ่มทุกกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน เพราะมีการตรวจสอบความเป็นมิติเดียว ทำให้มีความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหาส่งผลต่อค่าความเชื่อมั่นในภายในกลุ่ม และค่าความเชื่อมั่นระหว่างกลุ่ม ทำให้ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่ได้ใกล้เคียงกัน เมื่อทดสอบความแตกต่างของความเชื่อมั่นจึงพบว่าไม่แตกต่างกัน และวิธีการที่ใช้ตรวจสอบคือการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบเชิงพหุทางเดียว ไม่เหมาะกับการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นที่มีค่าแตกต่างกันน้อย ดังนั้นในการหาค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก สามารถใช้สูตรใดสูตรหนึ่งใน 6 สูตรที่นำมาศึกษาได้ โดยมีการตรวจสอบความเป็นมิติเดียวของมาตรวัดแบบประเมินค่าก่อนนำไปใช้ เมื่อคำนึงถึงความสะดวกและง่ายในการคำนวณ ควรใช้สูตร α ถ้าคำนึงถึงค่าความเชื่อมั่นที่ดีที่สุดควรใช้สูตร Ω_w เพราะมีข้อดกลงที่ขัดความแปรปรวนและความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาว่าจำนวนส่วนย่อยของแบบทดสอบเท่าใด จึงเหมาะสมต่อการประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรต่าง ๆ
2. ควรมีการศึกษาว่าการแบ่งจำนวนส่วนย่อย แบบเท่ากันและไม่เท่ากัน ในสัดส่วนที่ต่างกัน มีผลต่อการประมาณค่าความเชื่อมั่นหรือไม่ อย่างไร
3. ควรมีการศึกษาช่วงของค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่เหมาะสมกับการประมาณค่าความเชื่อมั่น
4. ควรมีการศึกษากับมาตรวัดแบบประเมินค่าในรูปแบบต่าง ๆ
5. ควรมีการศึกษากับแบบทดสอบรูปแบบต่าง ๆ
6. ควรมีการศึกษากับสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นอื่น ๆ เพิ่มขึ้น
7. ควรมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างขนาดต่าง ๆ ว่าขนาดเท่าใด จึงเหมาะสมกับการประมาณค่าความเชื่อมั่น
8. ควรมีการศึกษารูปแบบของส่วนย่อยต่าง ๆ ที่ต่างกันมีผลต่อการประมาณค่าความเชื่อมั่นหรือไม่

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่า การมีการเลือกใช้สูตร สัมประสิทธิ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ค่าการประมาณที่ดีที่สุด ทั้งนี้เพราะสูตรทุกสูตรมีข้อดกลง เบื้องต้นที่ต่างกัน มีความเหมาะสมกับข้อสอบรูปแบบต่าง ๆ แตกต่างกัน เมื่อคำนึงถึงความ สะดวกและง่ายในการคำนวณควรใช้สูตร α โดยมีการตรวจสอบความเป็นมิติเดียวของมาตร วัด ถ้าคำนึงถึงค่าความเชื่อมั่นที่ดีที่สุดควรใช้สูตร Ω_w เพราะมีข้อดกลงที่ขจัดความแปรปรวน และความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นต่าง ๆ ในกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กควรเลือกใช้สูตร r_{L1} และสูตร r_{L2} เพราะให้ค่าความคงที่ในการคำนวณ เหมาะกับการแบ่งมาตรวัดออกเป็น ส่วน ๆ ตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์ เพราะการแบ่งมาตรวัดออกเป็น ส่วน ๆ ทำให้ คะแนนมีค่าการกระจายใกล้เคียงกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา มณีแสง. การประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2523.
- ดำรง ศิริเจริญ. การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในวิชาที่เรียน อัดมโนภาพ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความแปรปรวนของอัตราการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนที่สอนโดยวิธี. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การวัดและประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีและการประยุกต์. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- _____. การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งส่วนย่อย ตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- บุญชม ศรีสะอาด. รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- บุญส่ง นิลแก้ว. การวัดผลทางจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : แพรวพิทยา, 2519.
- ผ่องศรี อิมสอน. การสร้างมโนภาพแห่งตนโดยการอ่านหนังสือของนักเรียนวัยรุ่นหญิง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- พรรณี เจนจิต. "อัตมโนทัศน์," เอกสารการสอนชุดวิชา. กรุงเทพฯ : สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2533.
- ภัทรา นิคมานนท์. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยครูจันทระเกษม อักษราพัฒนา, 2532.
- มยุรี สิงห์ทราข. ความสัมพันธ์ระหว่างมโนภาพแห่งตนกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2536. อัดสำเนา.
- รัตนา ไกรสีหนาท. การศึกษาเปรียบเทียบอัตมโนทัศน์สุขภาพจิตและความพึงพอใจในงานของพยาบาลวิชาชีพกับพยาบาลเทคนิค. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ. "ความเชื่อมั่นอีกริธีหนึ่ง," พัฒนาวิถผล 12. โคมการพิมพ์ : กรุงเทพฯ. 2519.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. เทคนิควิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ , 2536.

- ✓ วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2530.
- ✓ วิรัช วรณรัตน์. การตรวจคุณภาพเครื่องมือในการวัดผลและการวิจัย. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- ธานิต รัตตัญญู. การเปรียบเทียบมโนภาพแห่งตนและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวและไม่ก้าวร้าวในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. ถ่ายเอกสาร.
- ✓ สำเริง บุญเรืองรัตน์. ทฤษฎีการวัดและการประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สยามศึกษา, 2529.
- สมเกียรติ คูเวโรจน์ปกรณ์. การศึกษาคำความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากสัมประสิทธิ์เบต้า. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. ถ่ายเอกสาร.
- ✓ สมบุญ ภู่นวล. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2525.
- สมศักดิ์ ชินพันธ์. ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนในชั้นเรียนกับความรู้สึกรับผิดชอบและมโนภาพแห่งตน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- สุรศักดิ์ อมรรัตน์ศักดิ์. ทฤษฎีทางการทดสอบ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2536.
- ✓ อนันต์ ศรีโสภา. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- _____. การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2527.
- เอนกกุล กรี่แสง. เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการศึกษา. แผนกเอกสารและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2521.
- ✓ อุทุมพร จามรมาน. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ. 2532.
- _____. ทฤษฎีการวัดทางจิตวิทยา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- ✓ Allen, M.P. "Construction of composite measures by the canonical-factor-regression method," Sociological methodology. 51-78 ; 1974.
- Amor, D. J. "The reliability and factor scaling," Sociological methodology. 17-50 ; 1974

- ✓ Anastasi Ann. Psychological Testing. New York : McGraw - Hill , Inc. , 1968.
- ✓ Bacon, D.R. "Composite reliability in structural equations modeling," Educational and Psychological Measurement. 55(3) : 394-406 ; 1995.
- Burn, R. B. The Self-Concept : Theory, Measurement, Development and Behavior. London : Longman, 1979.
- ✓ Cronbach, L. J. "Coefficient alpha and the Internal Structure of Tests," Psychometrika. 16 : 297-334 ; 1951.
- ✓ Cronbach, L. J., G. C. Gleser, H. Nanda and N. Rajaratnam. "Theory of Generalizability : A Liberalization of Reliability Theory," The British Journal of Statistical Psychology. 16 : 137-163 ; 1973.
- Cunningham, G.K. , Educational and Psychological Measurement. Macmillan Publishing, 1986.
- Feldt, L.S. "A Test of the Hypothesis that Cronbach's Alpha Reliability Coefficient is the same for Two Tests Administered to the same Sample," Psychometrika. 34 : 363-373 ; 1969.
- _____. "Estimation of the Reliability of a Test divided into Two Parts of Unequal Lengths," Psychometrika. 40 : 557-561 ; 1975.
- Feldt, L. S. and R. L. Brennan. Reliability in Linn, r. L.(Ed.)", Educational Measurement. New York : American Council on Education : Macmillan Publishing Company, 1989.
- Ferguson George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 3rd ed. New York : McGraw-Hill Book Company, 1966.
- Fornell, C., and Larcker, D. F. "Evaluating structural equations models with unobservable variables and measurement error : Algebra and statistics," Journal of Marketing Research. 18, 39-50 ; 1981.
- Gilmer, J.S. and L. S. Feldt. "Reliability Estimation for a test with Parts of Unknown Lengths," Psychometrika. 48 : 99-111 ; 1983.
- Gronlund, Norman E. Measurement and Evaluation in Teaching. 3rd ed. New York : Macmillan, 1976.
- ✓ Guilford, J. P. Psychometric Methods. New York : McGraw - Hill Inc, 1954.
- Heise, D. R. & Bohrnstedt, G. W. "Validity, invalidity, and reliability," Sociological methodology. 104-126 ; 1970.

- ✓ Kristof, W. "Estimation of Reliability and True Score Variance from a Split of a Test into Three Arbitrary Parts," Psychometrika. 39 : 491-499 ; 1974.
- ✓ Lindvall, C. M. and Anthony J. Nitko. Measuring Pupil Achievement and Aptitude. New York : Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1967.
- ✓ Liou, M. "A Note on Reliability Estimation for a test with Components of Unknown Functional Length," Psychometrika. 54 : 153-163 ; 1989.
- Marsh Herbert W. "Self Description questionnaire-I" SDQ I manual. University of Western Sydney Macarthur Australia, 1990.
- Mehrens, William A. and Irvin J. Lehmann. Measurement and Evaluation in Educational and Psychology. New York : Rinehart and Winston , 1984.
- ✓ Nunnally, Jum C. Education Measurement and Evaluation. New York : Mc.Graw-Hill Book Company, 1964.
- Parshall, Cynthia G. "Equating error and statistical bias in small sample linear Equating," Journal of Educational Measurement. 32 : 37-54; 1995.
- Raju, N.S. "A generalization of Coefficient Alpha," Psychometrika. 42 : 549-565 ; 1977.
- ✓ Reuterberg, S. and J. Gustafsson. "Confirmatory factor analysis and reliability: Testing Structural assumptions," Educational and Psychological Measurement. 34, 25-33 ; 1992.
- Standley, Julian C. and Kenneth D. Hopkins. Educational and Psychology Evaluation. 5th ed. Engliwoods Cliff : Pretice - Hall , 1972.
- Turney, Billy L. and Robb George P. Research in Educational an introduction. Illinois : The Dryden Press Inc., 1976.
- Werts, C.E., R.L. Linn and K.G.Joreskog. "Intraclass Reliability Estimates : Testing Structural Assumptions," Educational and Psychological Measurement. 34 : 2-33 ; 1974.
- ✓ Zimmerman,D. W., B. D. Zumbo, and Coralie Lalonde. "Coefficient alpha as an estimate of test reliability under violation of two assumptions," Educational and Psychological Measurement. 55(3) : 394-406 ; 1993.

ภาคผนวก

มาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

คำชี้แจง

- มาตรวัดฉบับนี้มีจำนวนข้อความทั้งหมด 80 ข้อความ
- ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้ตรงตามความเป็นจริง ว่านักเรียนมีความคิดหรือความรู้สึกอย่างไรต่อนักเรียนเอง
- แต่ละข้อไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด คำตอบที่ดีที่สุดคือคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน

ตัวอย่าง

ข้อความ	ไม่จริงที่สุด	ไม่จริง	ไม่แน่ใจ	จริง	จริงที่สุด
0. ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือ					✓
00. ข้าพเจ้าเล่นฟุตบอลได้ดี			✓		

ข้อ 0. นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “จริงที่สุด” แสดงว่า นักเรียนชอบอ่านหนังสือมากที่สุด
ถ้านักเรียนไม่ชอบอ่านหนังสือ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ไม่จริง” หรือ “ไม่จริงที่สุด”

ข้อ 00. นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง “ไม่แน่ใจ” แสดงว่า นักเรียนเล่นฟุตบอลได้ดีในบางครั้ง
และบางครั้งก็เล่นฟุตบอลได้ไม่ดี

ข้อความ	ไม่จริง ที่สุด	ไม่จริง	ไม่แน่ ใจ	จริง	จริง ที่สุด
1. ข้าพเจ้าเป็นคนที่เพื่อน ๆ รัก					
2. ข้าพเจ้าสามารถออกกำลังกายได้ครั้งละนาน ๆ					
3. ข้าพเจ้าได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์สูง					
4. ผู้ปกครองพอใจในสิ่งที่ข้าพเจ้าทำเสมอ					
5. ข้าพเจ้ามักทำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม					
6. ข้าพเจ้าเป็นคนหน้าตาใช้ได้					
7. ผู้ปกครองของข้าพเจ้ารักข้าพเจ้า					
8. ข้าพเจ้าเป็นคนเรียนดี					
9. ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือ					
10. ข้าพเจ้ามีกำลังแข็งแรงกว่าเพื่อนวัยเดียวกัน					
11. ข้าพเจ้ามีบุคลิกภาพดี					
12. ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนทุกวิชา					
13. เมื่อข้าพเจ้าทำสิ่งใดจะทำได้ดีเสมอ					
14. ข้าพเจ้าเข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการเสมอ					
15. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาภาษาไทย					
16. ข้าพเจ้าเล่นกีฬาเก่ง					
17. ข้าพเจ้าเป็นมิตรกับทุกคน					
18. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
19. ผู้ปกครองของข้าพเจ้าให้คำปรึกษาที่ดีแก่ข้าพเจ้า					
20. เมื่อมีเวลาว่างข้าพเจ้าจะอ่านหนังสือ					
21. ข้าพเจ้าพอใจในสิ่งที่ข้าพเจ้าเป็นอยู่					
22. ข้าพเจ้าสนุกกับการทำการบ้านคณิตศาสตร์					
23. ข้าพเจ้าสามารถวิ่งระยะไกล ๆ ได้โดยไม่หยุด					
24. คนอื่น ๆ คิดว่าข้าพเจ้ารูปร่างดี					
25. ข้าพเจ้าเข้าใจบทเรียนในวิชาภาษาไทยได้เร็ว					
26. คนอื่น ๆ มองว่าข้าพเจ้าเป็นคนดี					
27. ข้าพเจ้าสนใจศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ทุกเรื่อง					
28. ข้าพเจ้ามีรูปร่างได้สัดส่วน					

ข้อความ	ไม่จริง ที่สุด	ไม่จริง	ไม่แน่ ใจ	จริง	จริง ที่สุด
29. คนอื่น ๆ ต้องการให้ข้าพเจ้าเป็นเพื่อนด้วย					
30. ข้าพเจ้าเป็นคนดีคนหนึ่ง					
31. ข้าพเจ้าเข้าใจในบทเรียนต่าง ๆ ได้รวดเร็ว					
32. ข้าพเจ้ามีความสามารถหลายด้าน					
33. ข้าพเจ้าเป็นคนสำคัญคนหนึ่งของผู้ปกครอง					
34. ข้าพเจ้าสนุกกับการทำการบ้านวิชาภาษาไทย					
35. ข้าพเจ้าเป็นนักกรีกาที่ดีได้					
36. ข้าพเจ้าเป็นที่ชื่นชอบในกลุ่มเพื่อน					
37. ข้าพเจ้ามีผิวพรรณดี					
38. เมื่อมีปัญหาข้าพเจ้าจะปรึกษากับผู้ปกครอง					
39. ข้าพเจ้าเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ได้รวดเร็ว					
40. เพื่อน ๆ มักเลือกข้าพเจ้าทำงานกลุ่มเดียวกัน					
41. ข้าพเจ้ามีความสุขกับการเรียนหนังสือ					
42. ข้าพเจ้าขว้างลูกบอลได้ไกล					
43. เพื่อน ๆ ชอบความคิดของข้าพเจ้า					
44. ข้าพเจ้าสรุปเรื่องที่อ่านได้					
45. ข้าพเจ้าสามารถคิดเลขในใจได้เร็ว					
46. ผู้ปกครองของข้าพเจ้ามีเวลาให้กับข้าพเจ้าเสมอ					
47. ข้าพเจ้าเป็นนักเรียนที่ดีของโรงเรียน					
48. ข้าพเจ้าได้คะแนนการสอบสูงทุกวิชา					
49. ข้าพเจ้ามีสุขภาพร่างกายแข็งแรง					
50. ข้าพเจ้าเป็นคนคล่องแคล่วว่องไว					
51. ผู้ปกครองภาคภูมิใจในตัวข้าพเจ้า					
52. ข้าพเจ้าเป็นคนมีเพื่อนมาก					
53. ข้าพเจ้าชอบเล่นแข่งขันเกี่ยวกับการออกกำลังกาย					
54. ข้าพเจ้ามีเส้นผมที่สวยงาม					
55. ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัด					

ข้อความ	ไม่จริง ที่สุด	ไม่จริง	ไม่แน่ ใจ	จริง	จริง ที่สุด
56. ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมประกวดการอ่านเสมอ					
57. ข้าพเจ้ามีความสุขกับการได้คิดคำนวณ					
58. ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เล่นกับเพื่อน ๆ					
59. ข้าพเจ้าเป็นคนหน้าตาเด่นกว่าเพื่อน ๆ					
60. ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เสมอ					
61. ผู้ปกครองให้อิสระข้าพเจ้าในการตัดสินใจ					
62. คนอื่น ๆ มองว่าข้าพเจ้าเป็นคนหน้าตาใช้ได้					
63. ข้าพเจ้าเพลิดเพลินกับการอ่านหนังสือ					
64. เพื่อน ๆ ให้ข้าพเจ้าสอนการบ้านคณิตศาสตร์					
65. ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้ไปเที่ยวกับผู้ปกครอง					
66. ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้ช่วยเหลือผู้อื่น					
67. ข้าพเจ้าเป็นคนที่เพื่อนชอบพูดคุยด้วย					
68. ข้าพเจ้าชอบเรียนหนังสือ					
69. ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมที่ต้องออกกำลังกาย					
70. ข้าพเจ้าคิดคำนวณเลขได้เร็วกว่าเพื่อน ๆ					
71. ข้าพเจ้าทำสิ่งใดมักประสบความสำเร็จ					
72. ข้าพเจ้าได้คะแนนวิชาภาษาไทยสูง					
73. เพื่อน ๆ มองว่าข้าพเจ้าเป็นเพื่อนที่ดีของเขา					
74. ข้าพเจ้ามีผลการเรียนในระดับที่ใช้ได้					
75. ข้าพเจ้ามักทำในสิ่งที่ทำให้ผู้ปกครองสบายใจ					
76. เพื่อน ๆ มองว่าข้าพเจ้าเป็นคนแข็งแรง					
77. ข้าพเจ้ามีรอยยิ้มที่น่ามอง					
78. ข้าพเจ้าทำการบ้านเสร็จทุกครั้ง					
79. คนอื่น ๆ มองว่าข้าพเจ้ามีความสามารถ					
80. ข้าพเจ้าสนใจศึกษาเกี่ยวกับวิชาภาษาไทยทุกเรื่อง					

ตาราง 9 ค่าอำนาจจำแนกและค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้าน
มโนภาพแห่งตน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ	คัดเลือกไว้
1	.3366	.59166	
2	.3371	.64410	
3	.4512	.70975	✓
4	.3318	.48905	
5	.3211	.49897	
6	.3826	.70476	
7	.1840	.51781	
8	.4864	.70792	
9	.3476	.44347	
10	.3216	.52653	
11	.4000	.60662	
12	.4138	.50995	✓
13	.3869	.50742	
14	.3595	.51920	✓
15	.3057	.72814	
16	.4372	.80624	✓
17	.3793	.59323	
18	.3987	.70518	✓
19	.2296	.33600	
20	.2508	.33571	
21	.2493	.31481	
22	.4047	.48227	
23	.3591	.70071	✓
24	.4100	.70705	✓
25	.3689	.63599	✓
26	.4320	.65221	✓
27	.4162	.70069	✓
28	.4100	.70299	✓

ตาราง 9 (ต่อ)

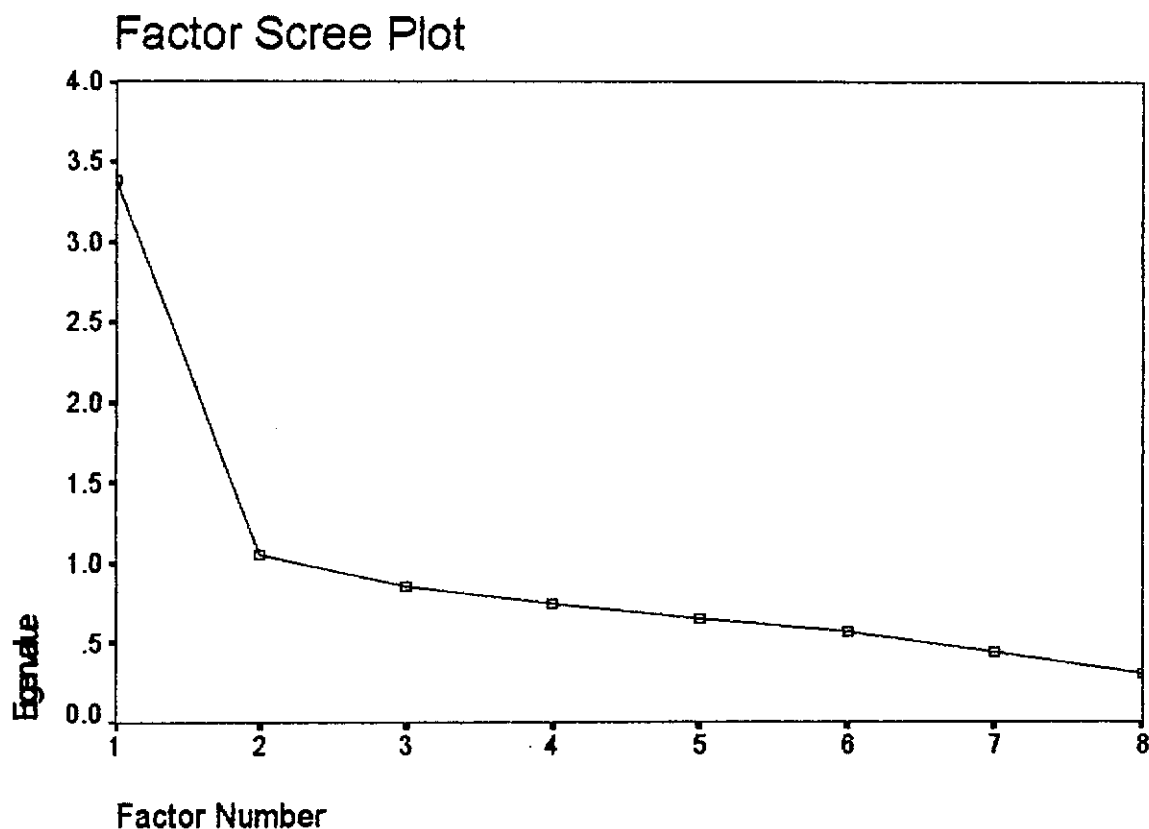
ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ	คัดเลือกไว้
29	.4244	.35043	✓
30	.3482	.59469	
31	.5028	.67356	✓
32	.4212	.43882	✓
33	.2800	.59385	
34	.3298	.74158	✓
35	.3579	.67517	✓
36	.4232	.70230	✓
37	.4209	.64037	✓
38	.2479	.59676	✓
39	.4701	.80044	✓
40	.4870	.62592	✓
41	.4117	.43812	✓
42	.3480	.66307	
43	.4456	.49351	✓
44	.4090	.26013	✓
45	.4295	.69001	✓
46	.2022	.55785	
47	.5016	.59955	✓
48	.5256	.71468	✓
49	.3850	.40122	
50	.5203	.63028	✓
51	.4808	.68586	✓
52	.4518	.20386	
53	.3629	.73523	✓
54	.4037	.64426	✓
55	.4173	.41315	✓
56	.3257	.48756	
57	.3910	.71489	

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ	คัดเลือกไว้
58	.2655	.49710	
59	.4383	.65507	✓
60	.3571	.59411	
61	.2309	.54735	
62	.4833	.72982	✓
63	.2832	.21587	
64	.4238	.66434	
65	.1429	.10774	
66	.2957	.42502	
67	.4363	.70192	
68	.3910	.52574	
69	.3034	.45550	
70	.3723	.62275	
71	.2767	.42617	
72	.3936	.63482	✓
73	.4906	.73230	✓
74	.4274	.66736	
75	.4363	.65084	✓
76	.3877	.51565	
77	.4593	.66923	
78	.4122	.41482	
79	.4840	.49300	✓
80	.3427	.36060	✓

การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเป็นมิติเดียวของมาตรวัด

ในการตรวจสอบคุณสมบัติของมาตรวัด เกี่ยวกับความเป็นมิติเดียว (Unidimension) ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ได้ผลดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 2 แสดงค่าไอเกนของมาตรวัด จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

ภาพประกอบ 2 จะเห็นได้ว่าค่าไอเกน (Eigenvalue) ตัวแรกของมาตรวัดมีค่าสูงมาก เมื่อเทียบกับค่าไอเกน อันดับที่ 2 และค่าไอเกนอันดับที่ 2 ต่างจากอันดับต่อไปไม่มากนัก จึงทำให้สรุปได้ว่า มาตรวัดที่นำมาวิเคราะห์ครั้งนี้มีความเป็นมิติเดียว (Unidimension) และกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่มได้มีการตรวจสอบความเป็นมิติเดียวลักษณะเดียวกัน

ตาราง 10 ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตนที่คำนวณด้วย
สูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 200 กลุ่ม

กลุ่มที่	α	r_{L1}	r_{L2}	α_{λ}	Ω	Ω_w
1	.81800	.88582	.86432	.87018	.87680	.91072
2	.83630	.87364	.85624	.87618	.88049	.91080
3	.83120	.87550	.85663	.87476	.87814	.89412
4	.79740	.85954	.83823	.85217	.86007	.88993
5	.81910	.91375	.90898	.87177	.87563	.89652
6	.85090	.88113	.86519	.88370	.88982	.91033
7	.80420	.87027	.84880	.85600	.86139	.89127
8	.82010	.87446	.85322	.86362	.86782	.89088
9	.78470	.85366	.83151	.85554	.86305	.89521
10	.85050	.87596	.86303	.88645	.88786	.89924
11	.87330	.89587	.88225	.90247	.90588	.92608
12	.83540	.87910	.85827	.90040	.90288	.92034
13	.79540	.87901	.84943	.84599	.86299	.92283
14	.82510	.86528	.84756	.86776	.87173	.89508
15	.83330	.86473	.85075	.87640	.87771	.88727
16	.86200	.89026	.87311	.89623	.90034	.92989
17	.81030	.86021	.84296	.86535	.86803	.88928
18	.79290	.86477	.83904	.84015	.85379	.89473
19	.80790	.87009	.85038	.86716	.87092	.89303
20	.80840	.85813	.83830	.85544	.86139	.89061
21	.79840	.85027	.83354	.86087	.86464	.88633
22	.83580	.87047	.85542	.88247	.88412	.89438
23	.79140	.88048	.86779	.85067	.85748	.90958
24	.83630	.87364	.85624	.86356	.87432	.89711
25	.83120	.87550	.85663	.87476	.87814	.89412
26	.79570	.85886	.84064	.85866	.86359	.89528
27	.84870	.87908	.86332	.88657	.88951	.90446
28	.80480	.86494	.84566	.86459	.86833	.89109
29	.84210	.88323	.86348	.87968	.88339	.90473

ตาราง 10 (ต่อ)

กลุ่มที่	α	r_{L1}	r_{L2}	α_λ	Ω	Ω_w
30	.82750	.86751	.85196	.88135	.88322	.89565
31	.84240	.88102	.86237	.87829	.88276	.90826
32	.82760	.87181	.85295	.87508	.87894	.90484
33	.81240	.86161	.84413	.86159	.86779	.90030
34	.84840	.88329	.86625	.88939	.89181	.90903
35	.80440	.87123	.84799	.85319	.86025	.89889
36	.80280	.86590	.84589	.86240	.86809	.89942
37	.81260	.86406	.84515	.86234	.86563	.88590
38	.80840	.87522	.85184	.85975	.86747	.90177
39	.81190	.86919	.84816	.86644	.87040	.89164
40	.86490	.88582	.87312	.89828	.90016	.91138
41	.84200	.88015	.86207	.88088	.88697	.92482
42	.86140	.90013	.87926	.89782	.90158	.91701
43	.86600	.88794	.87398	.89869	.90060	.91924
44	.73210	.84142	.81669	.81891	.82959	.89265
45	.86300	.88681	.87257	.89038	.89202	.90342
46	.78850	.85818	.83959	.85170	.85512	.87634
47	.84840	.87778	.8286	.88332	.88612	.90293
48	.76610	.83275	.81330	.83524	.84371	.88621
49	.80510	.86410	.84556	.85782	.86261	.88961
50	.76440	.86042	.84132	.83737	.84230	.86768
51	.83620	.88814	.86593	.87732	.88422	.91475
52	.83830	.88346	.86460	.88356	.88572	.90136
53	.79420	.87246	.84600	.84966	.86627	.91562
54	.84120	.90374	.88570	.88157	.88324	.89257
55	.80420	.86455	.84441	.85280	.86182	.89219
56	.85340	.89105	.87290	.89527	.89819	.91720
57	.72350	.82112	.80304	.80219	.81167	.85980
58	.80780	.85145	.83484	.86114	.86510	.89533
59	.82200	.87594	.85620	.87118	.87360	.89631

ตาราง 10 (ต่อ)

กลุ่มที่	α	r_{L1}	r_{L2}	α_λ	Ω	Ω_w
60	.80980	.85982	.84193	.86164	.86510	.89533
61	.82920	.87080	.85224	.87610	.86565	.88773
62	.81540	.87818	.85461	.85808	.86690	.90470
63	.83410	.86648	.85280	.88511	.88800	.91005
64	.85830	.88318	.87011	.89449	.89712	.91133
65	.78990	.87327	.84806	.84279	.85125	.89454
66	.84270	.88328	.86533	.88552	.88989	.91406
67	.82940	.87330	.85627	.87578	.87711	.88648
68	.74580	.87330	.85627	.87578	.87711	.88648
69	.78310	.85146	.83088	.84231	.85028	.88213
70	.82290	.86953	.85041	.87288	.87782	.90953
71	.86710	.89746	.87918	.89802	.90322	.92941
72	.83580	.87047	.85542	.88247	.88411	.89437
73	.81850	.86865	.85088	.87087	.87224	.87898
74	.82580	.83293	.81581	.89188	.89304	.90180
75	.83120	.87550	.85663	.87476	.87814	.89412
76	.76440	.86042	.84132	.83737	.84230	.86768
77	.81760	.86507	.84822	.87255	.87553	.89581
78	.80320	.86486	.84596	.86243	.86545	.88113
79	.85930	.88370	.86762	.89270	.86545	.90563
80	.85310	.89086	.87230	.88857	.88985	.90106
81	.84230	.88751	.86708	.88244	.88487	.90123
82	.82030	.87413	.85524	.87307	.87470	.88552
83	.82590	.87505	.85698	.87381	.87538	.88701
84	.90020	.91394	.90107	.92465	.92570	.93531
85	.83220	.87339	.85505	.87493	.87911	.90826
86	.80750	.86367	.84326	.85922	.86377	.88572
87	.79550	.86108	.84033	.85063	.85415	.86919
88	.81850	.86865	.85088	.87087	.87224	.87898
89	.83450	.86865	.85088	.87087	.87224	.87898

ตาราง 10 (ต่อ)

กลุ่มที่	α	r_{L1}	r_{L2}	α_λ	Ω	Ω_w
90	.84930	.87335	.85645	.88119	.88312	.89443
91	.90020	.88166	.86605	.88840	.89026	.90164
92	.83580	.87047	.85542	.88247	.88411	.89437
93	.81800	.88582	.86432	.87018	.87680	.91072
94	.83630	.87364	.85624	.87618	.88049	.91080
95	.82580	.83293	.81581	.89188	.89304	.90180
96	.79740	.85954	.83823	.85217	.86007	.88993
97	.84870	.87908	.86332	.88657	.88951	.90446
98	.80840	.85813	.83830	.85544	.86139	.89061
99	.79840	.85027	.83354	.86087	.86464	.88633
100	.81760	.86507	.84822	.87255	.87553	.89581
101	.82580	.83293	.81581	.89188	.89304	.90180
102	.83580	.87047	.85542	.88247	.88411	.89437
103	.80510	.86410	.84556	.85782	.86261	.88961
104	.85310	.89086	.87230	.88857	.88985	.90106
105	.84230	.88751	.86708	.88244	.88487	.90123
106	.81260	.86406	.84515	.86234	.86563	.88590
107	.80840	.87522	.85184	.85975	.86747	.90177
108	.81190	.86919	.84816	.86644	.87040	.89164
109	.86490	.88582	.87312	.89828	.90016	.91138
110	.84200	.88015	.86207	.88088	.88697	.92482
111	.72350	.82112	.80304	.80219	.81167	.85980
112	.80780	.85145	.83484	.86114	.86510	.89533
113	.82200	.87594	.85620	.87118	.87360	.89631
114	.80980	.85982	.84193	.86164	.86510	.89533
115	.82920	.87080	.85224	.87610	.86565	.88773
116	.78820	.87047	.85542	.84700	.85392	.88767
117	.79550	.86108	.84033	.85063	.85415	.86919
118	.81850	.86865	.85088	.87087	.87224	.87898
119	.83450	.86865	.85088	.87087	.87224	.87898

ตาราง 10 (ต่อ)

กลุ่มที่	α	r_{L1}	r_{L2}	α_λ	Ω	Ω_w
120	.84930	.87335	.85645	.88119	.88312	.89380
121	.90020	.88166	.86605	.88840	.89026	.90164
122	.85640	.88307	.86878	.89497	.89696	.90753
123	.82760	.87181	.85295	.87279	.87678	.90388
124	.81540	.87818	.85461	.85808	.86690	.90470
125	.82760	.87181	.85295	.87279	.87678	.90388
126	.84670	.87497	.86117	.88650	.88920	.90512
127	.81540	.87818	.85461	.85808	.86690	.90470
128	.90020	.88166	.86605	.88840	.89026	.90164
129	.83220	.87339	.85505	.87493	.87911	.90826
130	.80750	.86367	.84326	.85922	.86377	.88572
131	.83580	.87047	.85542	.88247	.88411	.89437
132	.79140	.88048	.86779	.85067	.85748	.90958
133	.83630	.87364	.85624	.87618	.88049	.91080
134	.83120	.87550	.85663	.87476	.87814	.89412
135	.79570	.85886	.84064	.85866	.86359	.89528
136	.83830	.88346	.86460	.88356	.88572	.90136
137	.79420	.87246	.84600	.84966	.86627	.91562
138	.84120	.90374	.88570	.88157	.88324	.89257
139	.80420	.86455	.84441	.85280	.86182	.89219
140	.85340	.89105	.87290	.89527	.89819	.91720
141	.83490	.87405	.85571	.87922	.88492	.91661
142	.81220	.87336	.85082	.86427	.87061	.90223
143	.79740	.85954	.83823	.85217	.86007	.88993
144	.81910	.91375	.90898	.87177	.87563	.89652
145	.85090	.89519	.86519	.88371	.88982	.91033
146	.82940	.87330	.85627	.87578	.87711	.88648
147	.74580	.87330	.85627	.87578	.87711	.88213
148	.78310	.85146	.83088	.84231	.85028	.90953
149	.82290	.86953	.85041	.87288	.87782	.92941

ตาราง 10 (ต่อ)

กลุ่มที่	α	r_{L1}	r_{L2}	α_λ	Ω	Ω_w
150	.86710	.89746	.87918	.89802	.90322	.92941
151	.80420	.87027	.84880	.85600	.86139	.89127
152	.82010	.87446	.85322	.86362	.86782	.89088
153	.78470	.85366	.83151	.85554	.86305	.89521
154	.85050	.87596	.86303	.88645	.88786	.89924
155	.87330	.89587	.88225	.90247	.90588	.92608
156	.84840	.87778	.82286	.88332	.88612	.90293
157	.76610	.83275	.81330	.83524	.84371	.88621
158	.80510	.86410	.84556	.85782	.86261	.88961
159	.81240	.86161	.84413	.86159	.86779	.90030
160	.83620	.88814	.86593	.87732	.88422	.91475
161	.82760	.87181	.85295	.87279	.87678	.90388
162	.80510	.86410	.84556	.85782	.86261	.88961
163	.84840	.88329	.86625	.88939	.89181	.90903
164	.80440	.87123	.84799	.85319	.86025	.89889
165	.80280	.86590	.84589	.86240	.86809	.89942
166	.83540	.87910	.85827	.90040	.90288	.92034
167	.79540	.87901	.84943	.84599	.86299	.92283
168	.82510	.86528	.84756	.86776	.87173	.89508
169	.83330	.86473	.85075	.87640	.87771	.88727
170	.86200	.89026	.87311	.89623	.90034	.92989
171	.79570	.85886	.84064	.85866	.86359	.89528
172	.85640	.88307	.86878	.89497	.89696	.90753
173	.82760	.87181	.85295	.87279	.87678	.90388
174	.81540	.87818	.85461	.85808	.86690	.90470
175	.82760	.87181	.85295	.87279	.87678	.90388
176	.84670	.87497	.86117	.88650	.88920	.90512
177	.83490	.87405	.85571	.87922	.88492	.91661
178	.81220	.87336	.85082	.86427	.87061	.90223
179	.83410	.86648	.85280	.88511	.88800	.91005

ตาราง 10 (ต่อ)

กลุ่มที่	α	r_{L1}	r_{L2}	α_λ	Ω	Ω_w
180	.85830	.88318	.87011	.89449	.89712	.91133
181	.78990	.87327	.84806	.84279	.85125	.89454
182	.84270	.88328	.86533	.88552	.88989	.91406
183	.82030	.87413	.85524	.87307	.87470	.88552
184	.82590	.87505	.85698	.87381	.87538	.88701
185	.80480	.86494	.84566	.86459	.86833	.89109
186	.84210	.88323	.86348	.87968	.88339	.90473
187	.82750	.86751	.85196	.88135	.88322	.89565
188	.84240	.88102	.86237	.87829	.88276	.90826
189	.86140	.90013	.87926	.89782	.90158	.91701
190	.86600	.88794	.87398	.89869	.90060	.91924
191	.73210	.84142	.81669	.81891	.82959	.89265
192	.86300	.88681	.87257	.89038	.89202	.90342
193	.78850	.85818	.83959	.85170	.85512	.87634
194	.81030	.86021	.84296	.86535	.86803	.88928
195	.79290	.86477	.83904	.84015	.85379	.89473
196	.80790	.87009	.85038	.86716	.87092	.89303
197	.85930	.88370	.86762	.89270	.89420	.90563
198	.80320	.86486	.84596	.86243	.86545	.88113
199	.83580	.87047	.85542	.88247	.88411	.89437
200	.76210	.83293	.81581	.83789	.84096	.85668

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รศ. วัลัญญา วิชาสารภรณ์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. รศ. อัจฉรา สุขารมณฺ์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. ผศ. เขาวนา ขวลิตร่าง คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
4. อาจารย์ นลินี ณ นคร สำนักทะเบียนและวัดผล
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
5. อาจารย์ เหวดี อินทะสระ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาครใต้

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวเกศเกล้า หมุ่มมิ่ง

วันเดือนปีเกิด 5 กันยายน 2511

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 324/1 ถ.เพชรเกษม ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2530 ม.6 (วิทย์-คณิต-พาณิชยกรรม)

โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ จ.ราชบุรี

พ.ศ. 2534 ค.บ. (พลศึกษา) เกียรตินิยมอันดับ 2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539 กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่า

บทคัดย่อ /
ของ
เกศเกล้า หมุ่มมิ่ง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2539

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสูตรหาค่าความเชื่อมั่น จำนวน 6 สูตร ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน ซึ่งได้แก่สูตร α , r_{L1} , r_{L2} , α_L , Ω และ Ω_w โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน 2) หาค่าความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน 3) เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นแต่ละสูตรของมาตรวัดแบบประเมินค่าด้านมโนภาพแห่งตน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 600 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น

ผลการวิจัยพบว่า

1) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร α มีค่าต่ำสุดและสูตร r_{L1} มีค่าสูงสุด

2) ความลำเอียงทางสถิติของการประมาณค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร r_{L1} มีค่าต่ำสุดและสูตร α มีค่าสูงสุด

3) การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นและค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร จากกลุ่มตัวอย่าง 600 คน และกลุ่มตัวอย่างขนาด 40 คน จำนวน 200 กลุ่ม พบว่า ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร α มีค่าต่ำสุด และสูตร Ω_w มีค่าสูงสุด เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร UX_1 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จากนั้นทดสอบค่าความเชื่อมั่นรายคู่ด้วยวิธีการของมาราคูโยโล พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ส่วนค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตรทั้ง 6 สูตร พบว่า ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยที่คำนวณด้วยสูตร α มีค่าต่ำสุดและสูตร Ω_w มีค่าสูงสุด ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรพหุทางเดียว พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ESTIMATION OF THE RELIABILITY OF RATING SCALE

AN ABSTRACT
BY
KETKLAO MOOMING

Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master
of Education degree in Educational Administration
at Srinakharinwirot University
May 1996

This research was to study the different formulas used in the estimation of the reliability of self-concept rating scale that were α , r_{L1} , r_{L2} , α_{λ} , Ω and Ω_w . The major purposes of this study were 1) To determine the standard error of estimation of the reliability of self-concept rating scale. 2) To determine the statistical bias of the estimation of the reliability of self-concept rating scale. 3) To compare the reliability of self-concept rating scale among the six formulas.

The sample consisted of 600 students in Prathomsuksa 6 of the schools of Bangkok Archdiocese in Bangkok by using Stratified Random Sampling method.

The findings were as follows :

1) The standard error of the estimation of the reliability computed by using the α formula had the lowest value while that computed by using the r_{L1} formula had the highest value.

2) The statistical bias of the estimation of the reliability computed by using the r_{L1} formula had the lowest value while that computed by using the α formula had the highest value.

3) Among the reliability of self-concept rating scale with 600 sample sizes and with 200 groups of 40 sample sizes computed by the six formulas, the reliability of self-concept rating scale computed by using the α formula had the lowest value while that computed by using the Ω_w formula had the highest value. When comparing the reliability value of each formula by using UX₁ method, it was found that the significant difference was at .001 level. When comparing pair of reliability by using Marascuilo method, the significant difference of each pair was at .01 level. Among the mean of reliability of self-concept rating scale computed by using the α formula had the lowest value while that computed by using the Ω_w formula had the highest value. When comparing the reliability of each formula by using One way MANOVA, there was no significant difference.