

การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างแบบเทอร์สโตน
และแบบลิเคอร์ท มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน

26 ก.ย. 2537

ปริญญานิพนธ์

ของ

วันเพ็ญ วัฒนานพ

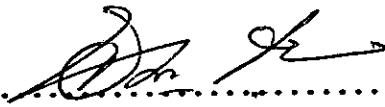
เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2537

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

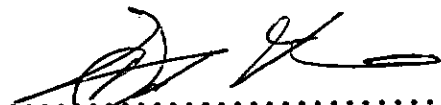
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานินพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
การวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

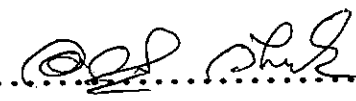
คณะกรรมการควบคุม

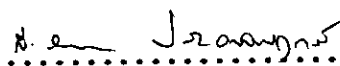
.....  ประธาน
(รศ. ล้วน สายยศ)

.....  กรรมการ
(ผศ. อาวุธ วัฒนสิน)

คณะกรรมการสอบ

.....  ประธาน
(รศ. ล้วน สายยศ)

.....  กรรมการ
(ผศ. อาวุธ วัฒนสิน)

.....  กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รศ. ดร. ส. วาสนา ประवालนฤกษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานินพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร. ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ ๒๙ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๗

ประกาศคุณประการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์
ล้วน สายยศ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาวุธ วัฒนสิน และรองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา
ประवालพฤกษ์ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดมา
จนสามารถทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ คณะอาจารย์ ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง

ขอขอบคุณ คุณสมกิจ กิจพลวงศ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย
เครื่องคอมพิวเตอร์

ขอขอบคุณ นักวัดผลทั้งรุ่นพี่ รุ่นน้อง และเพื่อน ๆ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำในการ
ทำปริญญานิพนธ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณอภิชาติ วัฒนานวล ที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษา
และเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

วันเพ็ญ วัฒนานวล

28 มีนาคม 2537

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ความหมายของเจตคติ.....	8
✓ ทฤษฎีเจตคติ.....	12
ลักษณะของเจตคติ.....	17
องค์ประกอบเจตคติ.....	18
✓ มิติของเจตคติ.....	20
การเกิดเจตคติ.....	21
✓ ประโยชน์ของเจตคติ.....	24
เครื่องมือวัดเจตคติ.....	25
วิธีสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน.....	26
✓ วิธีสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท.....	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตราวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท.....	42
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	46

3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	47
	ประชากร.....	47
	กลุ่มตัวอย่าง	47
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	49
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	49
	วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	66
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	67
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	71
	สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	71
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	71
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	83
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	83
	กลุ่มตัวอย่าง	83
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	83
	วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	84
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	85
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	85
	อภิปรายผล	90
	ข้อเสนอแนะ	92
	บรรณานุกรม	93
	ภาคผนวก	100
	ประวัติย่อของผู้วิจัย	119

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอำเภอและโรงเรียน	48
2	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สไตน์ ทั้ง 4 ฉบับ.....	72
3	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ท ทั้ง 4 ฉบับ.....	73
4	ค่าความเชื่อมั่น(r_{xx})ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้าง แบบเทอร์สไตน์และแบบลิเคอร์ททั้ง 8 ฉบับ.....	75
5	การทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น(r_{xx})ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สไตน์และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและ การเลือกตอบจำนวนข้อสอบที่ต่างกันทั้ง 8 ฉบับ.....	76
6	ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น(r_{xx})เป็นรายคู่ของแบบทดสอบวัด เจตคติทั้ง 8 ฉบับ.....	77
7	ค่าความเที่ยงตรง(r_{xy})ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาต่อวิชาคณิตศาสตร์ ที่สร้างแบบเทอร์สไตน์และแบบลิเคอร์ททั้ง 8 ฉบับ.....	79
8	การทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรง(r_{xy})ของแบบทดสอบวัด เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สไตน์และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวน มาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบที่ต่างกันทั้ง 8 ฉบับ.....	80
9	ทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรง(r_{xy})เป็นรายคู่ของแบบทดสอบวัด เจตคติทั้ง 8 ฉบับ.....	81

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	ความสมดุลย์และไม่สมดุลย์ของทฤษฎี P-O-X.....	15
2	รูปแบบของการพัฒนาการทางด้านความรู้สึกร่วมกับแนวคิดของบลูมและคณะ.....	23
3	ความต่อเนื่อง โดยการกำหนดช่วงที่เท่ากันของเทอร์สโตน.....	30
4	ลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามวิธีของเทอร์สโตน	50
5	ลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามวิธีของลิเคอร์ท...	56
6	แบบแผนการวิจัยเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบ.....	64

บทที่ 1

บทนำ

บทนำ

ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2533 กล่าวว่า การศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษาพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำ คณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ จึงต้อง ปลุกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ 4 ประการคือ 1. มีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ 2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม 3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 4. สามารถนำ ประสพการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

จากแผนการศึกษาชาติฉบับดังกล่าวจะเห็นว่าข้อ 3 เป็นการปลุกฝังคุณค่าและ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ในทางปฏิบัติเมื่อมีหลักสูตรและมีการปฏิบัติการสอนแล้ว การประเมิน ผลการเรียนการสอนก็ไม่ค่อยมีการสอบวัดเจตคติว่านักเรียนมีมากน้อยเพียงใด ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 60) กล่าวว่าข้อมูลเจตคตินอกจากจะเป็นประโยชน์ในการวิจัยแล้ว ยังจะ เป็นส่วนที่สำคัญในการประเมินผลการสอนของครู และอาจารย์ ส่วนใหญ่มักจะละเลยต่อการ ประเมินผลด้านนี้ ส่วนใหญ่จะมุ่งไปที่ด้านความรู้ (Cognitive Domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) มากกว่าส่วนพฤติกรรมทางด้านความรู้สึก (Affective Domain) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกอันเนื่องมาจากความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม ฯลฯ มีบทบาทสำคัญใน อันที่จะช่วยให้บุคคลปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นส่วนเชื่อมระหว่าง พฤติกรรมทางด้านความรู้ และการปฏิบัติ ที่จริงแล้วครูพยายามปลุกฝังเจตคติในทางที่ดี ให้กับตัวผู้เรียนทุกคนไม่น้อยไป กว่า การปลุกฝังทางด้านความรู้ และทักษะ แต่ที่ไม่ได้ประเมินผลทางด้านเจตคติ อาจจะเป็น เพราะขาดเครื่องมือวัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูไม่สามารถสร้างเครื่องมือวัดเจตคติที่มีคุณภาพ ได้ การประเมินผลด้านนี้เพื่อตรวจสอบการกระทำตามแผนการศึกษาแห่งชาติจึงเป็นไปได้ยาก

การใช้เครื่องมือวัดเจตคติปัญหาสำคัญอยู่ที่ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นโอเวอร์รอล (Overall. 1965 : 1011; Matell and Jacoby. 1971 : 657) กล่าวว่าการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติที่ดี และให้มีความเชื่อมั่นสูงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เพราะการวัดด้านนี้เป็น การวัดความรู้สึกที่อยู่ภายใน ดังนั้นจะต้องหาวิธีสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพพอที่จะกระตุ้นให้ได้มา ซึ่งความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ตอบ เพราะเครื่องมือที่เชื่อถือได้นั้น จะต้องวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ และวัดด้วยความมั่นใจอีกด้วย เครื่องมือวัดเจตคติสามารถวัดได้หลายแบบหลายวิธี เช่นการวัด โดยการสัมภาษณ์ การสังเกต การรายงานตนเอง เทคนิคจินตนาการ (Projective Techniques) และการวัดทางสรีระภาพ (Physiological Measurement) และที่นิยม ใช้กันมากคือ เครื่องมือแบบรายงานตนเอง อันประกอบด้วยวิธีการสร้างที่เป็นแบบมาตรฐาน (Standard Method) คือ แบบเทอร์สโตน แบบลิเคอร์ท แบบกัตแมน และ แบบบอสกูด (ล้วน สายยศ. 2530 : 3-4)

เครื่องมือวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนมีส่วนดีตรงที่ไม่ต้องมีมาตราติดตัวเลขเอาไว้ให้ผู้สอบเห็น มีแต่ข้อความแสดงความรู้สึกทางบวก และทางลบ จำนวนครบตามมาตราที่กำหนดไว้ ก่อนเท่านั้น (ล้วน สายยศ. 2532 : 3) ข้อความได้จากการให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินอย่างน้อย 30 คน พิจารณาโดยที่ไม่เอาเจตคติของตนเองไปเกี่ยวข้องเพื่อกำหนดค่ามาตรา (Scale-Value) ในแต่ละข้อความ สำหรับแบบลิเคอร์ทนั้นมีส่วนดีตรงที่สร้างง่าย สะดวกการให้คะแนน ไม่ยุ่งยาก (Overall. 1965 : 1011; Matell and Jacoby. 1971 : 657) แบบ ทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนมีความยุ่งยากซับซ้อนในการสร้าง แต่ถ้าสร้างได้ดีแล้วจะมีความ สะดวกในการนำมาใช้และสามารถให้คะแนน แปลความหมายระดับเจตคติของผู้ที่ต้องการวัดได้ โดยไม่ต้องหาเกณฑ์ปกติ (Norm) เวนน์ (Edwards. 1957 : 97 ; citing Wabbb. 1951) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่ามาตรา (Scale Value) ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชา วิทยาศาสตร์แบบเทอร์สโตน ที่มี 5 มาตรา และ 11 มาตรา โดยใช้ข้อความเดียวกัน 78 ข้อความ ได้ค่าสหสัมพันธ์สูงมาก ซึ่งสอดคล้องกับ จินตัน ฟองสันเทียะ (2533 : 54-56) พบว่าแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนที่มีจำนวน 5 มาตรา 7 มาตรา 9 มาตรา และ 11 มาตรา มีความสัมพันธ์กันสูงกว่า .80

สำหรับมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท (Master. 1974 : 49 ; citing Likert. 1932) ได้ศึกษาพบว่าเมื่อเพิ่มจำนวนมาตราคำตอบ จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายใน เพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จาโฮดา และคนอื่น ๆ (Matell and Jacoby. 1971 : 658 ; citing Jahoda and others. 1951) เรมเมอร์ส และอิวาร์ด (Masters. 1974 : 49 ; citing Rammers and Eward. 1941) อีเบล (Ebel. 1969 : 565-570) พบว่าการเพิ่มตัวเลือกในแต่ละข้อจาก 2 ตัวเลือก เป็น 3 ตัวเลือก และ 4 ตัวเลือก จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ แมทเทล และจาโคบี (Matell and Jacoby. 1971 : 659-674) ได้ศึกษามาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท ที่มีจำนวนมาตรา 2 มาตรา ถึง 19 มาตรา พบว่าความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายใน ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ เป็นอิสระกับจำนวนคำตอบ

จากที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นตามวิธีของเทอร์สโตนและลิเคอร์ทนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ยังไม่มีผู้ใดสรุปได้แน่ชัดว่าแบบใดจะให้ค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูงกว่ากัน ดังนั้นจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ท ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำให้ทราบข้อเท็จจริงของค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงที่ได้จากการใช้แบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ท์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบต่างกัน อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบวัดเจตคติ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสมุทรปราการ จากโรงเรียนทั้งหมด 149 โรงเรียน มีจำนวนห้องเรียน 318 ห้องเรียน และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 9,412 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,840 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของการวัดเจตคติ 8 แบบ ได้แก่

3.1.1 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนจำนวน 7 มาตรา และเลือกตอบครบทุกข้อ

3.1.2 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนจำนวน 7 มาตรา และตอบเพียง 3 ข้อ

3.1.3 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนจำนวน 5 มาตรา และเลือกตอบครบทุกข้อ

3.1.4 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนจำนวน 5 มาตรา และตอบ
เพียง 3 ข้อ

3.1.5 แบบทดสอบที่สร้างแบบลิเคอร์ท จำนวน 7 มาตรา และเลือกตอบ
ครบทุกข้อ

3.1.6 แบบทดสอบที่สร้างแบบลิเคอร์ท จำนวน 7 มาตรา และตอบเพียง
3 ข้อ

3.1.7 แบบทดสอบที่สร้างแบบลิเคอร์ท จำนวน 5 มาตรา และเลือกตอบ
ครบทุกข้อ

3.1.8 แบบทดสอบที่สร้างแบบลิเคอร์ท จำนวน 5 มาตรา และตอบเพียง
3 ข้อ

3.2 ตัวแปรตาม คือ คุณภาพของแบบทดสอบโดยศึกษาทางด้าน ความเชื่อมั่น และ
ความเที่ยงตรงตามสภาพ

4. เป้าเจตคติเป็นวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน หมายถึง แบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างตาม
วิธีของเทอร์สโตนประกอบด้วยข้อความชุดหนึ่ง แต่ละข้อความจะมีค่ามาตรา (Scale Value)
ที่เหมาะสมแล้วประจำข้อ

2. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท หมายถึง แบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างตามแบบ
ลิเคอร์ทประกอบด้วยข้อความชุดหนึ่ง แต่ละข้อความมีมาตราให้ทางด้านขวา โดยให้ผู้ตอบแบบ
ทดสอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก

3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึก ของนักเรียนที่ชอบหรือไม่ชอบต่อ
วิชาคณิตศาสตร์อันประกอบด้วย เนื้อหา วิธีสอน กิจกรรม และคุณประโยชน์

4. มาตรฐานวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง มาตรฐานวัดความรู้สึกของนักเรียนที่ชอบหรือไม่ชอบต่อวิชาคณิตศาสตร์ มากน้อยเพียงใด ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราต่างกัน ได้แก่

4.1 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน ที่มีจำนวน 7 มาตรา

4.2 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน ที่มีจำนวน 5 มาตรา

4.3 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท ที่มีจำนวน 7 มาตรา

4.4 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท ที่มีจำนวน 5 มาตรา

5. แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแบบทดสอบนี้ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามวิธีการของเทอร์สโตน และวิธีการของลิเคอร์ท

6. เป้าเจตคติ เป็น วิชาคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยเนื้อหา วิธีสอน กิจกรรม และคุณประโยชน์

7. ค่ามาตรา (Scale Value) ของข้อความ หมายถึง ตัวเลขที่ใช้แทนน้ำหนักของความรู้สึกและความคิดเห็นต่อข้อความในแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน จากการพิจารณาของผู้ตัดสิน

8. ค่าการกระจาย (Q-Value) หมายถึง ตัวเลขที่ใช้แทนการกระจายความคิดเห็นจากผู้ตัดสินแต่ละคน ในการพิจารณาการวางค่ามาตราแต่ละข้อ

9. การเลือกตอบข้อสอบ หมายถึง แบบทดสอบแต่ละฉบับผู้ตอบจะต้องปฏิบัติดังนี้

9.1 แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตน

9.1.1 ตอบแบบทดสอบครบทุกข้อ วิธีตอบโดยกาเครื่องหมาย / หน้าข้อความที่เห็นด้วย ทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่เห็นด้วย

9.1.2 เลือกตอบข้อที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ตอบมากที่สุด 3 ข้อ

9.2 แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ท

9.2.1 ตอบแบบทดสอบครบทุกข้อ

9.2.2 เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุดเพียง 3 ข้อ

10. คุณภาพของแบบทดสอบวัดเจตคติ หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบด้านต่าง ๆ ดังนี้

10.1 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดเจตคติ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบ ที่สามารถวัดระดับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์คงที่แน่นอน ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยคำนวณโดยใช้วิธีสอบซ้ำ (Test-Retest) ซึ่งคำนวณจากสูตร สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 163-164)

10.2 ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดเจตคติ หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงของผู้สอบ หาโดยวิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการสังเกตของครูประจำวิชา และเพื่อนร่วมชั้นเรียน กับคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบ โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

11. ผู้ตัดสิน หมายถึง บุคคลที่จะต้องใช้วิจารณญาณในการพิจารณาข้อความว่า ข้อความนั้นควรอยู่ในช่วงมาตราใด โดยไม่เอาความรู้สึก หรือเจตคติของตนเองที่มีต่อสิ่งนั้นเข้าไปเกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยใช้ผู้ตัดสินผู้ที่มีวุฒิปรินญาโท และผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปรินญาโท และปรินญาเอก โดยผ่านการศึกษาวิชาการวัดเจตคติมาแล้วฉบับละ 40 คน

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้รวบรวมรายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย ความหมายและทฤษฎีเจตคติ ลักษณะของเจตคติ องค์ประกอบของเจตคติ มิติของเจตคติ การเกิดเจตคติ ประโยชน์ของเจตคติ เครื่องมือวัดเจตคติ วิธีสร้างเครื่องมือวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนและแบบลิเคอร์ตลอดจนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตราวัดเจตคติ

ความหมายของเจตคติ

เจตคติ (Attitude) ถ้ายึดตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน แปลว่า ท่าทีหรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด นอกจากนี้ยังมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาทั้งในอดีตและปัจจุบัน ได้ให้ความหมายของคำว่า "เจตคติ" ไว้มากมายแตกต่างกันออกไปตาม ทฤษฎี ความเชื่อและทัศนะของแต่ละบุคคล ซึ่งมีทั้งคล้ายคลึงและแตกต่างกันออกไป ซึ่งพอจะสรุปลักษณะของเจตคติออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มองเจตคติว่าเป็นสิ่งที่เกิดจากการ โน้มเอียงของจิตใจที่ได้จากการเรียนรู้มากกว่าเกิดขึ้นเอง ได้แก่

✓ นันแนลลี (Nunnally. 1959 : 300) กล่าวว่า เจตคติเป็นความโน้มเอียงของบุคคลที่จะตอบสนองต่อวัตถุ สถานัน หรือบุคคลในระดับหนึ่งในทางบวกหรือทางลบ

คาร์เพลน (Kaplan. 1965 : 368) กล่าวว่า เจตคติเป็นความโน้มเอียงหรือความรู้สึกที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะที่แน่นอน ซึ่งเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ การวิเคราะห์ความจริง และการตัดสินใจอย่างรอบคอบ แต่แท้ที่จริงแล้ว เจตคติส่วนใหญ่จะเกิดจากการมีต่อบุคคล ความคิด และสิ่งต่าง ๆ ในทันทีที่โดยไม่ค่อยคำนึงถึงความเป็นจริงของสถานการณ์เหล่านั้น

✓ รูสซ์ (Ruch. 1967 : 758) กล่าวว่า เจตคติมีลักษณะคงที่ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ โดยเป็นความรู้สึกที่แน่นอนที่จะตอบสนองด้วยวิธีการบางอย่างต่อสิ่งต่าง ๆ บุคคล และสถานการณ์

✓ โคลาซ่า (Kolasa. 1969 : 654) กล่าวว่า เจตคติเป็นความโน้มเอียงที่แสดงออกทั้งทางบวกและทางลบ ต่อบุคคล สถานที่ หรือเหตุการณ์ ซึ่งความโน้มเอียงเป็นผลมาจากการตอบสนองและการเรียนรู้ ในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง

กูด (Good. 1973 : 59) กล่าวว่า เจตคติคือการจูงใจหรือความโน้มเอียงของบุคคลที่จะตอบสนองต่อวัตถุ หรือสถานการณ์ โดยมากจะมีความรู้สึกและอารมณ์ประกอบด้วย

✓ คูน (Coon. 1983 : 657) กล่าวว่า เจตคติเป็นความโน้มเอียงที่ได้จากการเรียนรู้ซึ่งสนองตอบต่อบุคคล สิ่งของและสถานที่ต่าง ๆ ทั้งในทางบวกและทางลบ เจตคติเกิดจากการเรียนรู้หรือกระบวนการทางสังคมซึ่งเป็นผลจากการรวบรวมประสบการณ์ในอดีตและการคาดคะเน หรือกำหนดทิศทางการแสดงออกในอดีต

จากคำกล่าวและความหมายของนักการศึกษาต่าง ๆ พอจะสรุปได้ว่า เจตคติหมายถึงความโน้มเอียงของจิตใจ ที่มีทิศทางไปในทิศทางหนึ่งในลักษณะใดลักษณะหนึ่งอันเนื่องมาจากการเรียนรู้

กลุ่มที่ 2 มองเจตคติว่าเป็นผลที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้า แล้วปรับเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรม ได้แก่

✓ แอลพอร์ต (Allport G.W. 1929 ; citing Fishbein. 1976 : 8) กล่าวว่าเจตคติเป็นสิ่งที่กำหนดให้เกิดการกระทำ ที่ถูกสร้างขึ้นจากผลรวมของการตอบสนองเฉพาะอย่างที่มีรูปแบบเหมือนกัน และกลายเป็นความพร้อมเมื่อถูกกระตุ้น พฤติกรรมที่แสดงออกจะขึ้นอยู่กับความพร้อมนั้นมากกว่าสิ่งเร้าที่มากระตุ้น

เครชและครัทช์ฟิลด์ (Krech and Crutchfield. 1962 : 177) กล่าวว่าเจตคติเป็นการจัดระบบที่จะประเมินค่าทั้งทางบวกและทางลบของอารมณ์ ความรู้สึก และแนวโน้มแห่งการยอมรับและปฏิเสธต่อวัตถุประสงค์ของสังคม

ฟิชไบน์ (Fishbien. 1967 : 8) กล่าวว่า เจตคติเป็นสภาพความพร้อมของการจัดรูปแบบและจิตใจของประสาท ตลอดจนประสบการณ์ พฤติกรรมของบุคคลในการตอบสนองต่อวัตถุ และสถานการณ์ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง

✓ อนาสตาซี (Anastasi. 1968 : 479-480) กล่าวว่า เจตคติเป็นความโน้มเอียงที่จะแสดงในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นต้นว่า กลุ่มชน ประเพณี หรือสถาบันซึ่งปรากฏเด่นชัด

✓ นิวแมน และนิวแมน (Newman and Newman. 1983 : 638) กล่าวว่า เจตคติ เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกต่อเป้าหมายที่กำหนด ทั้งในทางบวกหรือทางลบ

จากคำกล่าวและความหมายของนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง บุคคลจะแสดงพฤติกรรมออกมาในลักษณะที่แตกต่างกันนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคล

กลุ่มที่ 3 มองเจตคติว่าเป็นสภาพความพร้อมทางด้านจิตใจ ซึ่งเกิดขึ้นโดยประสบการณ์สภาวะความพร้อมนี้จะกำหนดทิศทางและปฏิกิริยาของบุคคล ได้แก่

โบการ์ดัส (Bogardus. 1931 : 62 ; citing Fishbein. 1967 : 7) กล่าวว่าเจตคติเป็นความโน้มเอียงทางจิตใจของบุคคลที่จะแสดงออกในลักษณะของการเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยต่อบางสิ่งบางอย่างในสภาพแวดล้อม ทั้งในทิศทางบวกและลบ

แอลพอร์ต (Allport. 1935 : 810) กล่าวว่า เจตคติหมายถึงลักษณะของความพร้อมทางจิต ซึ่งเกิดขึ้นจากประสบการณ์ สภาวะความพร้อมนี้จะเป็แรงที่จะกำหนดทิศทางของปฏิกิริยาของบุคคลที่จะมีต่อบุคคล สิ่งของ หรือ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

กิลฟอร์ด (Guilford. 1956 : 675) กล่าวว่า เจตคติเป็นอารมณ์หรือความรู้สึกที่ทุกคนมีในระดับที่แตกต่างกัน เจตคติจะผลักดันให้บุคคลตอบสนองต่อวัตถุ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ในทางที่พอใจหรือไม่พอใจ

ฟรีแมน (Freeman. 1959 : 609) กล่าวว่า เจตคติหมายถึงความพร้อมทางด้านจิตใจที่จะสนองตอบต่อบุคคล สถานการณ์ วัตถุและความคิดเห็น โดยมีลักษณะที่คงที่แน่นอน ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ และมีรูปแบบการตอบสนองอย่างเดียวกัน

ทริแอนด์ส (Triandis. 1971 : 2) กล่าวว่า เจตคติเป็นความคิดที่เต็มไปด้วยความรู้สึก ซึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติการอย่างหนึ่งต่อสถานการณ์เฉพาะอย่าง

จากคำกล่าวของนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึงความพร้อมทางด้านจิตใจที่จะแสดงความรู้สึกในลักษณะที่ชอบหรือไม่ชอบต่อวัตถุสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์ต่าง ๆ

กลุ่มที่ 4 มองเจตคติว่าเป็นความรู้สึกที่จะปฏิบัติการอย่างหนึ่ง ต่อสถานการณ์เฉพาะอย่าง ได้แก่

บราวน์ (Brown. 1954 : 667) กล่าวว่า เจตคติเป็นความโน้มเอียงที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนซึ่งพร้อมที่จะแสดงออกในทิศทางที่มีความสัมพันธ์กับบุคคล หรือสิ่งต่าง ๆ

โรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1956 : 2) กล่าวว่า เจตคติเป็นความโน้มเอียงของสภาวะจิตใจที่จะตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะคงที่

เทอร์สโตน (Edwards. 1957 : 2 ; citing Thurstone. 1946) กล่าวว่า เจตคติเป็นระดับความมากน้อยของความรู้สึกในด้านบวกหรือลบที่มีต่อสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นอย่างใดก็ได้ เช่น สิ่งของ บทความ บุคคล องค์การ ความคิด ฯลฯ ความรู้สึกเหล่านี้ ผู้รู้สึกสามารถบอกความแตกต่างว่า เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย

ทอร์นไดค์ และฮาเก็น (Thorndike and Hagen. 1969 : 705) กล่าวว่า เจตคติเป็นความคิดเห็นของบุคคลต่อสถาบันทางสังคม ทั้งในเชิงที่เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย

เมอเรลส์ และเลห์แมน (Mehrens and Lehmann. 1978 : 375) กล่าวว่า เจตคติคือรูปแบบของความรู้สึก หรือพฤติกรรม ที่บุคคลมีความโน้มเอียงที่จะตอบสนองต่อวัตถุทางสังคม

จากคำกล่าวของนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่าเจตคติเป็นระดับของความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งเร้าในลักษณะที่พึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม

จากนิยามดังกล่าวทั้งหมดผู้วิจัยได้สรุปความหมายของเจตคติว่า เป็นผลรวมของความโน้มเอียงของจิตใจ ที่ทำให้เกิดความพร้อมที่จะแสดงความรู้สึกออกมาในลักษณะ ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งเร้านั้น ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคล ความรู้สึกนี้จะคงที่แน่นอน

ทฤษฎีเจตคติ

ดักลาส ลันทรเสน (2531 : 8-15) ได้แบ่งทฤษฎีเจตคติออกเป็น 3 ทฤษฎีใหญ่ ๆ

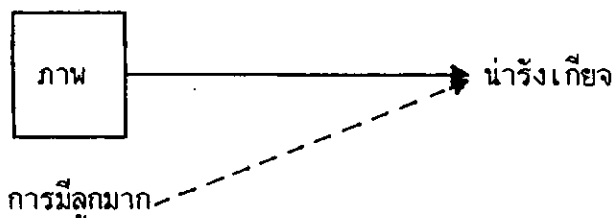
คือ

1. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขและการให้แรงเสริม (Conditioning and Reinforcement Theories) เป็นทฤษฎีเจตคติที่ใช้หลักการเรียนรู้ที่มีเงื่อนไขและแรงเสริมกำลัง คือ จะให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใด ก็นำสิ่งนั้นมาเป็นเงื่อนไข หรือนำไปเกี่ยวโยง (Associate) กับอีกสิ่งหนึ่งที่ชอบ หรือสิ่งที่เขามีเจตคติที่ดีอยู่ก่อนแล้ว เขาจะเชื่อมโยงของสองสิ่งดังกล่าว และจะชอบในสิ่งที่เป็นเงื่อนไขนั้นด้วย

กล่าวโดยสรุปการเกิดเจตคติตามทฤษฎีนี้ มี 3 วิธี คือ

1.1 วิธีการเชื่อมโยง (Association) เป็นหลักการของพาฟลอฟ (Pavlov) คือเมื่อบุคคลจะสร้างเจตคติได้โดยการนำมาเชื่อมโยงสิ่งเร้าตั้งแต่สองตัวขึ้นไป โดยทั่วไปในชีวิตประจำวันของเราจะได้รับการเรียนรู้ประเภทนี้มาก เช่น การโฆษณา การค้าขาย เป็นต้น

ตัวอย่างการโฆษณาการคุมกำเนิด



1.2 วิธีการเสริมแรง (Reinforcement) เป็นหลักการของสกินเนอร์ (Skinner) คือ เมื่อจะให้บุคคลเกิดเจตคติอย่างใดอย่างหนึ่งก็โดยการให้รางวัล คำชมเชย พฤติกรรมใดที่ได้รับรางวัลบุคคลนั้นก็จะประพฤติเรื่อยถ้าไม่มีคนชมเราก็ดำเนินการด้วยตัวเอง ภูมิใจตัวเอง (Self Reinforcement) ซึ่งทำให้เจตคติคงอยู่ตลอดไป

การติชม (Verbal Reinforcement) เป็นสิ่งที่มนุษย์ต้องการซึ่งจะทำให้เปลี่ยนแปลงเจตคติได้ การเปลี่ยนแปลงเจตคติของคน มี 2 ลักษณะ คือ

ลักษณะแรก เป็นการเปลี่ยนแปลงเจตคติอย่างฉิวเฉียด คือ ความคิดกับการกระทำไม่สอดคล้องกัน ความคิดหรือเจตคติอย่างหนึ่ง การกระทำอีกอย่างหนึ่ง เป็นการปฏิบัติตามไปโดยความรู้สึกไม่เห็นดีเห็นงามด้วย เพราะกลัวว่าจะเสียผลประโยชน์ไปบางอย่าง

ลักษณะที่สอง เป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านความคิด ความเชื่อ และการกระทำไปทั้งหมดเป็นการยอมรับสิ่งต่าง ๆ ด้วยจิตใจ ด้วยความจริงใจ

1.3 เจตคติเกิดจากการเลียนแบบ คือคนอื่นมีเจตคติอย่างไรก็มีเจตคติอย่างเขาบ้าง ซึ่งมี พ่อ แม่ พี่น้องและครู เป็นตัวแบบสำคัญที่เด็กจะเลียนแบบเจตคติต่อสิ่งต่าง ๆ ตามตัวแบบนั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของตัวแบบกับพฤติกรรมของเจตคตินั้น ๆ เช่น พ่อ-แม่ นับถือศาสนาพุทธ ลูกจะมีเจตคติที่ดีต่อศาสนาพุทธ และยอมรับนับถือศาสนาพุทธด้วย

2. ทฤษฎีเครื่องล่อใจ (Incentive Theories) ทฤษฎีนี้ยึดหลักว่า คนเราจะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใดเราต้องเชื่อแล้วว่า สิ่งนั้นจะมีประโยชน์หรือสร้างความพอใจแก่เรา หน้าที่ของเจตคติตามทฤษฎีนี้ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

2.1 เจตคติช่วยเป็นเครื่องมือทำให้เราไปถึงจุดมุ่งหมาย และช่วยในการปรับตัว (Instrumental and Adjustive Function) การที่คนเราจะมีเจตคติต่อสิ่งใด ก็เพราะว่าสิ่งนั้นจะนำเราไปยังจุดมุ่งหมายบางอย่างได้ ถ้าบรรลุถึงจุดมุ่งหมายเราก็มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น แต่ถ้าเป็นสิ่งที่ขัดขวางต่อจุดมุ่งหมายของเรา เราก็จะมีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น

เจตคติช่วยให้เราปรับตัวเข้ากับสังคมได้ โดยทั่วไปเจตคติของแต่ละบุคคลที่มีต่อการปรับตัวจะขึ้นอยู่กับความรู้ในปัจจุบันและอดีต ที่ได้ประโยชน์จากเป้าเจตคติ (Attitudinal Object) ของแต่ละบุคคล เช่น สิ่งที่เราคาดว่าจะได้ประโยชน์เราก็ปรับตัวเข้าหาสิ่งนั้น สิ่งใดที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อเรา เราก็ปรับตัวออกห่างหรือหนีสิ่งนั้น

2.2 เจตคติช่วยป้องกันตัวเราเองได้ (Self-Defensive Function)

เจตคติในบางเรื่องจะช่วยป้องกันตัวเราได้ คือ เราเชื่อในบางสิ่งบางอย่างแบบบิดเบือนซึ่งจะทำให้เราสบายใจขึ้น เพื่อเป็นการรักษาภาพพจน์ของตัวเราเอง จะทำให้เราเห็นภาพพจน์ในทางที่ดีของเราทำให้เราสบายใจและลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาของตัวเราเองได้ คนเรามักจะหลีกเลี่ยงในสิ่งที่ไม่ดีหรือปกปิดความจริงบางอย่าง ซึ่งนำความไม่พอใจมาสู่ตัวเรา

2.3 เจตคติช่วยให้เราได้แสดงออกทางด้านพฤติกรรมต่าง ๆ (Self-Expressive Function) เรามีความคิดอย่างไร หรือมีค่านิยมอย่างไร เราก็พยายามที่จะมีเจตคติต่อสิ่งต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความคิดหรือค่านิยมของเราด้วย เพื่อให้เรามีลักษณะตามที่เราคิดว่าเราเป็นเช่นนั้น

2.4 เจตคติช่วยทำหน้าที่ให้เกิดความรู้ (Knowledge Function) คนเราจะอยู่ในโลกได้ต้องมีความรอบรู้พอควรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ รวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ด้วย เราจะต้องสามารถคาดคะเนได้ว่า สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เหล่านั้นเป็นอย่างไร เราสามารถคิดและแก้ปัญหาเล็ก ๆ น้อย ๆ ได้ สามารถทำนายสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อไม่ให้เราเกิดความสับสนจนเกินไป

3. ทฤษฎีการสอดคล้องของการรู้ (Cognitive Consistency Approach) เป็นเรื่องเกี่ยวกับความคิด หรือการรู้เรื่องในเรื่องหนึ่งทำให้เกิดความรู้หลาย ๆ ด้าน หรือมีส่วนประกอบของการรู้ (Cognitive Element) หลายอย่าง รู้ในทางที่ดีหรือไม่ดี ถ้าเรารู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีมากกว่าในทางที่ไม่ดี ก็จะทำให้เกิดความสอดคล้องของการรู้ขึ้น ทำให้เราเกิดเจตคติที่ดีในสิ่งนั้น หรือถ้าเรารู้ในทางที่ไม่ดีมากกว่าในทางที่ดี ก็จะทำให้เกิดความไม่สอดคล้องของการรับรู้ ทำให้เรามีเจตคติที่ไม่ดี หรือไม่ชอบสิ่งนั้น และเมื่อเรารู้สิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางที่ดีหรือไม่ดีพอ ๆ กัน ก็จะทำให้เราเกิดการขัดแย้งของการรู้ขึ้นเรียกว่าเกิดความไม่สอดคล้องของการรู้ขึ้น (Cognitive Dissonance) ดังนั้น เราจะต้องรู้ในทางที่ดีให้มากกว่าในทางที่ไม่ดี เราจึงจะมีเจตคติในทางที่ดีมากกว่า ทฤษฎีสอดคล้องของการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นทฤษฎีย่อย ๆ 3 ทฤษฎี ได้ดังนี้

3.1 ทฤษฎีความสมดุลย์ของไฮเดอร์ (Heider's Balance Theory)

ไฮเดอร์ (Heider's : 1946) ได้คิดทฤษฎีขึ้นบางที่เรียกทฤษฎีนี้ว่า Heider's P-O-X Formulation หรือ Heider's Three Elements System

ทฤษฎีนี้กล่าวถึง 3 สิ่ง คือ

P หมายถึง บุคคลคนหนึ่ง (อาจเป็นตัวเรา)

O หมายถึง บุคคลอีกคนหนึ่ง (อาจเป็นเพื่อนเรา)

X หมายถึง วัตถุหรือสิ่งของ (อาจเป็นภาพยนตร์จีน)

ความสัมพันธ์ระหว่าง P-O-X จะสมดุลหรือไม่สมดุลขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่าง
ส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านั้นว่าเป็นไปทางใด อาจจะเป็นทางบวก (+) หรือทางลบ (-)

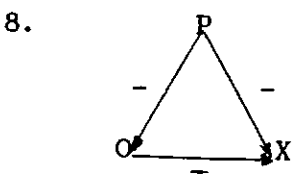
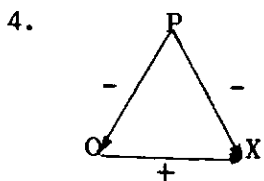
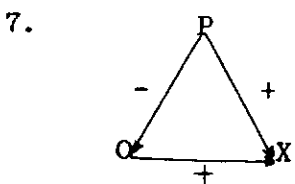
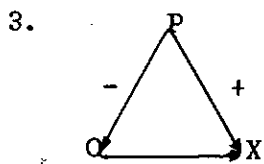
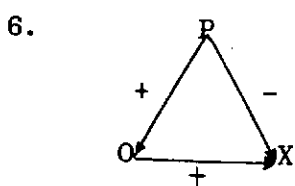
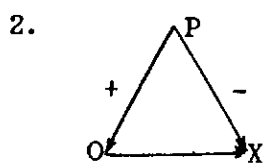
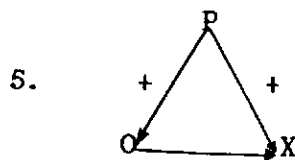
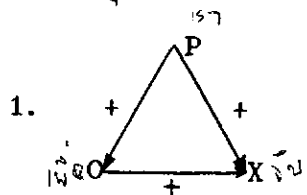
ดูภาพประกอบ 1

ในที่นี้ เครื่องหมาย + หมายถึง ชอบ

เครื่องหมาย - หมายถึง ไม่ชอบ

ภาวะสมดุล (Balanced States)

ภาวะไม่สมดุล (Unbalanced States)



ภาพประกอบ 1 ภาพความสัมพันธ์และ ไม่สมดุลของทฤษฎี P-O-X

ตัวอย่างจากภาพ P-O-X.3 จะเห็นว่า P ชอบ X และไม่ชอบ O แต่ O ไม่ชอบ X ในกรณีนี้จะเกิดความสมดุลขึ้น เพราะว่า P จะพอใจในสิ่งที่ตนชอบ และจะพอใจเมื่อเห็นบุคคลที่ตนไม่ชอบ ไม่ชอบในสิ่งเดียวกับที่ตนชอบ คือ เราพอใจคนที่เราเกลียดไม่มีอะไรเหมือนกับเรา ในกรณีนี้ P ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด เพราะเกิดภาวะสมดุล

ตัวอย่าง จากภาพ P-O-X.7 จะเห็นว่า P ชอบ X และไม่ชอบ O แต่ O ชอบ X ในกรณีนี้จะเกิดความไม่สมดุลขึ้น เพราะว่า P จะพอใจในสิ่งที่ตนชอบและไม่พอใจเมื่อบุคคลที่ตนไม่ชอบมาชอบในสิ่งเดียวกับที่ตนเองชอบ คือเราไม่อยากจะให้คนที่เราเกลียดมาทำอะไรเหมือนกับเรา ในกรณีนี้ P จะเกิดความขัดแย้งหรือเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น จึงจำเป็นต้องทำให้เกิดภาวะสมดุล โดยการเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อ X คือไม่ชอบ X เสีย ซึ่งจะกลายเป็น P-O-X.4 ไป และเกิดภาวะสมดุล

3.2 ทฤษฎีความสอดคล้องของออสกู๊ด (Osgood's Congruity Theory. 1953)

ออสกู๊ดสนใจเรื่องของแหล่งข่าวสารที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลง หรือการเกิดเจตคติ แหล่งของข่าวสารสามารถเกิด หรือทำให้เปลี่ยนแปลงเจตคติได้ ผู้รับข่าวสารจะประมาณค่าจากแหล่งข่าวสารและจะยอมรับ (Accept) ข่าวสารนั้นแตกต่างกัน

ออสกู๊ดกล่าวว่า "ข้อความเดียวกัน ถ้าคนพูดมี 2 คน เราจะเชื่อไม่เหมือนกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจตคติที่เรามีต่อสองคนนั้นมาก่อนว่า มีเจตคติในทางบวกหรือลบ"

3.3 ทฤษฎีการไม่สอดคล้องของการรู้ของเฟสติงเกอร์ (Festinger's Theory of Cognitive Dissonance)

ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดย เฟสติงเกอร์ (Festinger. 1975) ได้แนวความคิดมาจากที่ว่ามนุษย์ไม่สามารถทนต่อความขัดแย้ง หรือความไม่สอดคล้องกันได้ มนุษย์จึงจำเป็นที่จะต้องลดความขัดแย้งนั้นด้วยการเปลี่ยนแปลงเจตคติเฟสติงเกอร์ กล่าวว่า "ถ้าเจตคติไม่สอดคล้องกับการกระทำแล้ว เจตคติต่อสิ่งนั้นจะเปลี่ยนไป" ซึ่งเป็นเรื่องของความรู้สึกกับการกระทำที่ไม่สอดคล้องกัน จึงต้องเปลี่ยนเจตคติต่อสิ่งนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับการกระทำ ความขัดแย้งจะได้ไม่เกิดขึ้น

ลักษณะของเจตคติ

การมองเจตคติมองได้หลายแง่หลายมุม แต่จากการศึกษา ชอร์และไรท์ (เชิดศักดิ์ โฆวาลินธุ์. 2520 : 40-41 ; อ้างอิงมาจาก Shaw and Wright. 1967) ล้วน สายยศ (2530 : 3) สุภาพ วาดเขียน (2525 : 211-212) และ ส. วาสนา ประมวลพฤกษ์ (2524 : 5) ได้กล่าวถึงลักษณะของเจตคติไว้ดังนี้

1. เป็นผลหรือขึ้นอยู่กับสิ่งที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้า แล้วแปลเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรม
2. เจตคติแปรค่าได้ทั้งด้านความเข้มข้นและทิศทาง มีค่าต่อเนื่องกัน
3. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้มากกว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเอง
4. เจตคติขึ้นอยู่กับเป้าเจตคติหรือสิ่งเร้าเฉพาะอย่างทางสังคม
5. เจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกันอาจสัมพันธ์กัน
6. เจตคติเป็นการตระเตรียมหรือความพร้อม ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งนั้น ๆ ซึ่งการตระเตรียมนั้นจะเป็นการตระเตรียมภายในของจิตมากกว่าภายนอก ที่จะสังเกตเห็นได้
7. สภาวะของความพร้อมจะตอบสนองในลักษณะที่กล่าวในข้อ 1 นั้น เป็นลักษณะซับซ้อนที่บุคคลจะยอมรับ หรือไม่ยอมรับ ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งต่าง ๆ จะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับอารมณ์ด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่อธิบายไม่ค่อยจะได้และบางครั้งไม่มีเหตุผล
8. เจตคติไม่ใช่พฤติกรรม แต่เป็นสภาวะทางจิตใจ ที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิด และเป็นตัวกำหนดแนวทางในการแสดงออกของพฤติกรรม
9. เจตคติไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมที่แสดงออกมา เพื่อเป็นแนวทางในการทำนาย หรืออธิบายเจตคติได้
10. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ บุคคลจะมีเจตคติในเรื่องเดียวกันแตกต่างกัน ได้ด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมระดับอายุ เชื้อชาติ เป็นต้น
11. เจตคติมีความคงที่และแน่นอนพอสมควร แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อประสบกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมใหม่ ที่แตกต่างไปจากเดิม

องค์ประกอบของเจตคติ

องค์ประกอบของเจตคติเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงไปยังแง่มุมอื่น ๆ อีก 2 ด้านคือ ด้านแรก เชื่อมโยงไปยังนิยามของเจตคติ อีกด้านหนึ่งก็เชื่อมโยงไปยังประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ เนื่องจากนักจิตวิทยาได้เสนอองค์ประกอบของเจตคติไว้ 3 องค์ประกอบ คือ

1. เจตคติมีองค์ประกอบเดียว คืออารมณ์ความรู้สึกในทางชอบหรือไม่ชอบที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ นักจิตวิทยาที่สนับสนุนแนวคิดนี้ได้แก่ เบ้ม (Bem. 1970) ฟิชไบน์และไอเซน (Fishbein and Ajzen. 1975) อินสโค (Insko. 1967) และเทอร์สโตน (Thurstone. 1959) นักจิตวิทยาเหล่านี้ถือเอานิยามองค์ประกอบทางอารมณ์ความรู้สึกเป็นนิยามเจตคติด้วย

2. เจตคติมีสององค์ประกอบ แนวคิดนี้ระบุว่าเจตคติมี 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านปัญญา และองค์ประกอบด้านอารมณ์ความรู้สึก

นักจิตวิทยาที่สนับสนุนการแบ่งเจตคติเป็น 2 องค์ประกอบได้แก่ แคทซ์ (Katz. 1960) และโรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1956, 1960, 1965) ตามแนวคิดของโรเซนเบิร์ก องค์ประกอบด้านปัญญา หมายถึงกลุ่มของความเชื่อที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ จะเป็นตัวส่งเสริม หรือขัดขวางการบรรลุถึงค่านิยมต่าง ๆ ของบุคคล ส่วนองค์ประกอบด้านอารมณ์ความรู้สึก หมายถึงความรู้สึกที่บุคคลมีเมื่อถูกกระตุ้น โดยที่ที่หมายของเจตคติ โรเซนเบิร์กเห็นว่า อารมณ์ความรู้สึกทางบวกที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ จะมีความสัมพันธ์กับความเชื่อ ที่ว่าที่ที่หมายของเจตคตินั้นสัมพันธ์กับการบรรลุถึงค่านิยมทางบวก และขัดขวางการบรรลุถึงค่านิยมทางลบของบุคคล ในทางกลับกันอารมณ์ความรู้สึกทางลบที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ จะมีความสัมพันธ์กับความเชื่อที่ว่า ที่ที่หมายของเจตคตินั้นสัมพันธ์กับการบรรลุถึงค่านิยมทางลบและขัดขวางการบรรลุถึงค่านิยมทางบวกของบุคคล ส่วนเจตคติทางบวกเล็กน้อยหรือทางลบเล็กน้อยที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติจะมีความสัมพันธ์กับความเชื่อที่ว่าที่ที่หมายของเจตคตินั้นมีความสัมพันธ์กับค่านิยมที่มีความสัมพันธ์น้อยสำหรับบุคคล หรือหากสัมพันธ์กับค่านิยมที่สำคัญ บุคคลก็จะมีความมั่นใจน้อยถึงความสัมพันธ์ระหว่างที่ที่หมายของเจตคติ กับค่านิยมนั้น ๆ

3. เจตคติมีสามองค์ประกอบ เชดส์กัตต์ โฆวาลินส์ (2520 : 40-41) อีระพร อูวรรณโณ (2528 : 36-37) ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 3-4) และ ล้วน สายยศ (2530 : 2-3) ได้รวบรวมองค์ประกอบของเจตคติไว้ 3 ประการ ซึ่งประกอบด้วย

3.1 องค์ประกอบด้านปัญญา (Cognitive Component) มีส่วนย่อยประกอบ คือด้านความเชื่อ ความรู้ ความคิด และความคิดเห็นที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ (Attitude Object)

3.2 องค์ประกอบด้านอารมณ์ความรู้สึก (Affective Component) หมายถึง ความรู้สึกชอบ - ไม่ชอบ หรือทำที่ดี - ไม่ดี ที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ

3.3 องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) หมายถึง แนวโน้มหรือความพร้อมที่บุคคลจะปฏิบัติต่อที่หมายของเจตคติ

นักจิตวิทยาที่สนับสนุนการแบ่งเจตคติเป็น 3 องค์ประกอบ และมีอิทธิพลต่อการศึกษา ด้านนี้ไม่น้อยคือ เครทซ์และคนอื่น ๆ (Kretch, Crutchfield and Pallachey. 1962) และทริแอนด์ส (Triandis. 1971) นักจิตวิทยาเหล่านี้ให้คำนิยามเจตคติโดยครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบอย่างครบถ้วน และเห็นว่าองค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์ต่อกัน และกันพอสมควร กล่าวคือเกรทซ์และคณะทบทวนงานวิจัยด้านนี้แล้วพบว่า องค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง (ค่าสหสัมพันธ์ประมาณ .5) ถ้าหากองค์ประกอบทั้งสาม ไม่สัมพันธ์กันหรือสัมพันธ์กันในระดับต่ำแต่ละองค์ประกอบอาจจะเป็นอิสระจากกัน หรือหาก องค์ประกอบทั้งสามมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง องค์ประกอบทั้งสามอาจเป็นสิ่งเดียวกันก็ได้ (Oskamp. 1977)

มิติของเจตคติ

คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเจตคติ คือมิติของเจตคติ (Dimensions of Attitude) ซึ่งจะทำให้การศึกษาเจตคติได้ลึกซึ้ง และเข้าใจเจตคติได้ดีขึ้น มิติที่น่าสนใจมี 7 ประการ คือ (คัคต์ สุนทรเสณี. 2531 : 6-7 ; อ้างอิงมาจาก Scidenberg and Snadowsky. 1976)

1. ด้านความเข้มข้น (Intensity) คือมีลักษณะอื่น ๆ ของเจตคติเข้ามาประกอบทำให้เกิดความเข้มข้น ส่วนมากมักจะมีสิ่งอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ความมั่นใจความสำคัญของจุดมุ่งหมายที่มีต่อวัตถุประสงค์ของเจตคติ เช่น เจตคติที่มีต่อบิดามารดาของเราย่อมเข้มข้นกว่าเจตคติต่อบิดามารดาของบุคคลอื่น
2. ด้านขนาดหรือปริมาณ (Magnitude) คือ ปริมาณการชอบ หรือไม่ชอบว่ารุนแรงเพียงใด คือชอบมาก ชอบน้อย หรือไม่ชอบเลย
3. ด้านความเด่น (Salience) คือความพร้อมที่จะแสดงเจตคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด เช่นเราเป็นคนไทยนับถือพุทธศาสนา เมื่อมีคนมาว่าพุทธศาสนาไม่ดี เราพร้อมที่จะตอบโต้
4. ด้านความเป็นแกนสำคัญของชีวิต (Centrality) เจตคติบางอย่างมีสภาพภาพที่สูงมาก การที่บุคคลมองโลก มองชีวิต จะใช้เจตคตินี้เป็นหลักในการมอง เจตคติที่ว่านี้เป็นส่วนหนึ่งของความคิดรวบยอดของบุคคล (Self-Concept)
5. ด้านมิติทั้งสามองค์ประกอบเจตคติคือ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านความรู้สึก และด้านการกระทำ (The Cognitive Affective and Action Tendency Trichotomy) การมองเจตคตินี้ทั้งสามนี้เป็นการมองในด้านความเชื่อ ความคิดเห็น ในความรู้สึกและในด้านการกระทำ หรือพฤติกรรมนั่นเอง
6. ด้านจิตสำนึก (Consciousness) ตามมิตินี้เจตคติ จะถูกมองว่า เจตคตินั้นอยู่ในสภาวะจิตสำนึก หรือจิตไร้สำนึก หรืออยู่ในสำนึก เพียงบางส่วนหรือไม่อย่างไร
7. ด้านความคงทน หรือความคงที่ (Stability) การพิจารณาเจตคติ ตามมิตินี้ ก็ดูได้จากว่าเจตคตินั้น ๆ มีความทนทานยืดหยุ่นหรือยากง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงมากน้อยขนาดไหนอย่างไร

การเกิดเจตคติ

เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคล แอลพอร์ต และฮิลการ์ดเสนอความคิดเห็นว่าเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของคนเกิดได้ตามเงื่อนไข 4 ประการ คือ (ศักดิ์สุนทรเสถียร. 2531 : 4 ; อ้างอิงมาจาก Allport and Hilgard. 1962 : 564)

1. กระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการเพิ่มพูน และบูรณาการของการตอบสนองแนวความคิดต่าง ๆ เช่น เจตคติจากครอบครัว โรงเรียน ครู การเรียนการสอน และอื่น ๆ
2. ประสบการณ์ส่วนตัวขึ้นอยู่กับความแตกต่างของบุคคล ซึ่งมีประสบการณ์ที่แตกต่างกันออกไป นอกจากประสบการณ์ของคนจะสะสมขึ้นเรื่อย ๆ แล้วยังทำให้กระสวน (Pattern) เป็นของตัวเองด้วย ดังนั้นเจตคติบางอย่างจึงเป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละบุคคลแล้วแต่พัฒนาการและความเจริญเติบโตของคน ๆ นั้น
3. การเลียนแบบ การถ่ายทอดเจตคติของคนบางคนได้มาจากการเลียนแบบเจตคติของคนอื่นที่ตนพอใจ เช่น พ่อ-แม่ ครู พี่น้อง และบุคคลอื่น ๆ
4. อิทธิพลของกลุ่มสังคม คนย่อมมีเจตคติคล้ายตามกลุ่มสังคมที่ตนอาศัยอยู่ตามสภาพแวดล้อม เช่น เจตคติต่อศาสนา สถาบันต่าง ๆ เป็นต้น

แมคกายร์ (พัชรี วรกวิน. 2522 : 71-72 ; อ้างอิงมาจาก Mc Guire. 1968) ยังได้เสนอขบวนการเปลี่ยนแปลงเจตคติประกอบด้วยขั้นต่าง ๆ 5 ขั้น ซึ่งเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกัน ดังนี้

1. การใส่ใจ (Attention) เป็นความสนใจความใส่ใจในการรับฟัง ถ้าบุคคลไม่ให้ความสนใจที่จะฟังแล้วขบวนการขั้นต่อไปก็จะไม่เกิดขึ้นและจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเจตคติ สาเหตุที่ทำให้คนสนใจฟังได้แก่ ผู้สื่อความหมายและเนื้อหาของสารนั้น ๆ
2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความเข้าใจในความหมายของสารนั้น ความยาก หรือง่ายเกินไปจะทำให้ผู้ฟังไม่สนใจ และไม่เข้าใจ ดังนั้นเราจะสังเกตเห็นได้จากการโฆษณา เขาจะใช้เวลาให้น้อยที่สุด แต่ทำให้ผู้ฟังรับฟังได้มากที่สุด
3. การยอมรับ (Acceptance) เป็นผลมาจากข้อ 1 และข้อ 2 หากบุคคลตั้งใจฟังเกิดความเข้าใจแจ่มแจ้งก็จะทำให้เกิดการยอมรับ แต่ที่ไม่ได้สนใจฟัง ไม่มีความเข้าใจ ก็จะยกเลิกไม่เกิดการยอมรับ

4. การเก็บเอาไว้ (Retension) เป็นความคงทนหรือการจำ อาจจะเก็บไว้ระยะหนึ่งเมื่อเวลาผ่านไปอาจจะเปลี่ยนไป หรืออาจยังคงอยู่ถ้าตัวผู้ลื้อมีความน่าเชื่อถือมาก การเก็บเอาไว้ก็จะคงทนและอยู่ได้นาน

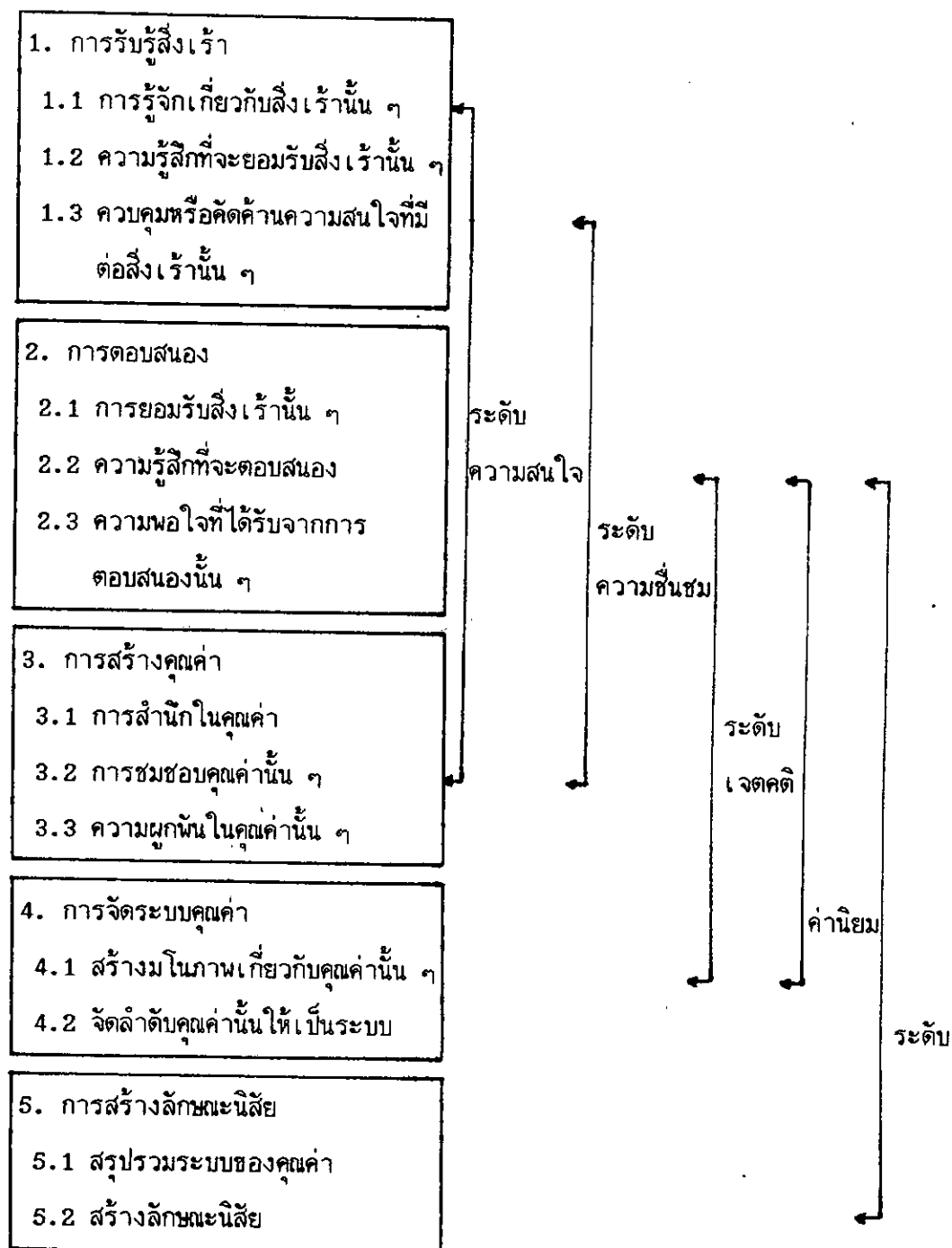
5. การกระทำ (Action) บุคคลเมื่อเปลี่ยนเจตคติก็จะเปลี่ยนด้านการกระทำด้วย ซึ่งมีผลต่อส่วนรวมและสังคม ถ้าเราเปลี่ยนความเชื่อแล้ว แต่ไม่ได้ลงมือกระทำก็จะมีผลกระทบกระเทือนกับใคร

นอกจากนั้น สาโรช บัวศรี (ล้วน สายยศ. 2528 : 53 ; อ้างอิงมาจาก สาโรช บัวศรี. 2524 : 5-6) ได้กล่าวถึงการเกิดเจตคติไว้ในเรื่อง ปฏิจสมุปบาท มีขั้นตอนดังนี้

- ผัสสะ ปัจจยา เวทนา คือ การได้ประสมหรือสัมผัส กระตุ้นให้เกิดความรู้สึก
- เวทนา ปัจจยา ตัณหา คือความรู้สึก กระตุ้นให้เกิดความอยากได้
- ตัณหา ปัจจยา อุปทาน คือ ความอยาก กระตุ้นให้เกิดความยึดมั่นถือมั่น หรือถือว่ามีความนิยม
- อุปทาน ปัจจยา ภพ คือ ความนิยม กระตุ้นให้เกิดสภาวะรุ่มร้อน หรือพร้อมอยู่ในใจ หรือเจตคตินั่นเอง
- ภพ ปัจจยา ชาติ คือ เจตคติกระตุ้นให้เกิดการกระทำที่ปรากฏออกมาภายนอก หรือปรากฏการกระทำออกมาภายนอก

และได้สรุปการเกิดความรู้สึกว่า เริ่มจากความจำเป็น (Need) หรือความต้องการ (Desire) ขึ้นต่อไปก็ทำให้เกิดความชอบ (Preference) หรือความสนใจติดตามมา ความชอบนี้ย่อมจะกระตุ้นให้มีความนิยมชมชอบหรือเข้าใจในคุณค่า แล้วกลายเป็นความนิยม (Value) ขึ้นมาความนิยมที่ก่อตัวอยู่ระยะเวลาหนึ่งนานพอสมควร (Fixed Value) ก็ย่อมจะกระตุ้นให้เกิดสภาวะที่รุ่มร้อนหรือพร้อมที่จะกระทำการอยู่ในใจ เรียกว่า เจตคติ (Attitude) นั้นเอง

ส่วน บลูมและคนอื่นๆ (Bloom and Other. 1964 : 33-43) ได้เสนอ
การเกิดความรู้สึก ดังแสดงในภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบของการพัฒนาการทางด้านความรู้สึกตามแนวคิดของบลูมและคนอื่นๆ
(Bloom and Other. 1964 : 33-43)

จากภาพประกอบ 2 สรุปได้ดังนี้

1. มีการรับรู้สิ่งเร้าและทำการรู้จักตลอดจนมีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งเร้า นั้น ๆ
2. มีการตอบสนองสิ่งเร้าไปในทิศทางที่บุคคลนั้นยอมรับ และจัดเรียงลำดับของพฤติกรรม หรือจัดประเภทของลักษณะการตอบสนองนั้น ๆ ตามลักษณะของการพอใจหรือนิยมในการตอบสนองนั้นมากน้อยเพียงใด
3. จัดสร้างคุณค่าหรือค่านิยมจากการตอบสนอง โดยมีเงื่อนไขหรือข้อตกลงของสภาวะของสิ่งเร้าเป็นตัวกำหนดระดับขั้นของแบบแผนในการสร้างคุณค่านั้น
4. จัดระเบียบค่านิยมเหล่านั้น ให้อยู่ในระบบของมโนภาพแห่งตน
5. จัดนำค่านิยมเหล่านั้น มาสร้างเป็นปรัชญาชีวิตหรืออุดมคติแห่งตน ซึ่งในภายหลังจะก่อรูปมาเป็นอุปนิสัยหรือคุณลักษณะของแต่ละบุคคล และจะรวมตัวเป็นบุคลิกภาพอันเป็นเอกลักษณ์ของบุคคลนั้น

ประโยชน์ของเจตคติ

จากการศึกษาประโยชน์ของเจตคติ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 4) และ ชม ภูมิภาค (2516 : 65) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเจตคติไว้ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยทำให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยการจัดรูปหรือจัดระบบสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา
2. ช่วยให้มีการเข้าข้างตนเอง (Self-Esteem) โดยช่วยให้บุคคลหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ดีหรือปกปิดความจริงบางอย่าง ซึ่งนำความไม่พอใจมาสู่ตัวเขา
3. ช่วยในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่สลับซับซ้อน ซึ่งการมีปฏิกิริยาโต้ตอบหรือการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งลงไปในั้น ส่วนมากจะทำในสิ่งที่ทำความพอใจมาก หรือเป็นบำเหน็จรางวัลจากสิ่งแวดล้อม
4. ช่วยให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมของตนเอง ซึ่งแสดงว่าเจตคตินั้นนำความพอใจมาให้บุคคลนั้น
5. เตรียมบุคคลเพื่อให้พร้อมต่อการปฏิบัติการ
6. ช่วยในแง่ของกลไกทางจิต เช่น แนวโน้มที่จะเกิดขึ้น
๗. ทำให้บุคคลได้รับผลประโยชน์อันล้นหลามที่หาไม่ได้

6. ช่วยให้คุณได้คาดคะเนล่วงหน้าว่าอะไรจะเกิดขึ้น
7. ทำให้บุคคลได้รับความสำเร็จตามหลักชัยที่วางเอาไว้

เครื่องมือวัดเจตคติ

เจตคติเป็นคุณลักษณะภายในที่มีลักษณะเป็นนามธรรม การวัดเจตคติจึงเป็นการวัดทางอ้อมนักจิตวิทยาและนักวัดผลได้พยายามสร้างเครื่องมือ เพื่อกระตุ้นให้บุคคลแสดงการตอบสนองออกมาให้ได้ ล้วน สายยศ (2530 : 3-4) และ อุทุมพร ทองอุไทย (2522 : 6-7) ได้เสนอวิธีวัดเจตคติ ไว้หลายวิธี ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การสัมภาษณ์ (Interview) ซึ่งหมายถึงการพูดคุยกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย การวัดเจตคตินี้ต้องเตรียมข้อรายการที่จะถามไว้อย่างดี ข้อรายการนั้นต้องเขียน เน้นความรู้สึกที่สามารถวัดเจตคติได้ตรงเป้าหมาย การเตรียมคน เตรียมเครื่องมือ จึงเป็นสิ่งสำคัญ

2. การสังเกต (Observation) เป็นการเฝ้ามองดูสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างมีจุดมุ่งหมาย สิ่งสำคัญต้องเตรียมข้อรายการที่จะสังเกตไว้ให้พร้อม เพื่อจะได้ทราบว่าบุคคลที่เราสังเกตมีเจตคติความเชื่อ และอุปนิสัยอย่างไร

3. การรายงานตนเอง (Self-Report) เป็นวิธีที่ให้ผู้ถูกสอวัดแสดงความรู้สึกออกมาอย่างตรงไปตรงมา โดยมีสิ่งเร้าเป็นข้อคำถาม แบบทดสอบหรือมาตราวัดที่นิยมใช้กันมีแนวของเทอร์สโตน (Thurstone) ลิเคอร์ท (Likert) ออสกูต (Osgood) และกัตแมน (Guttman)

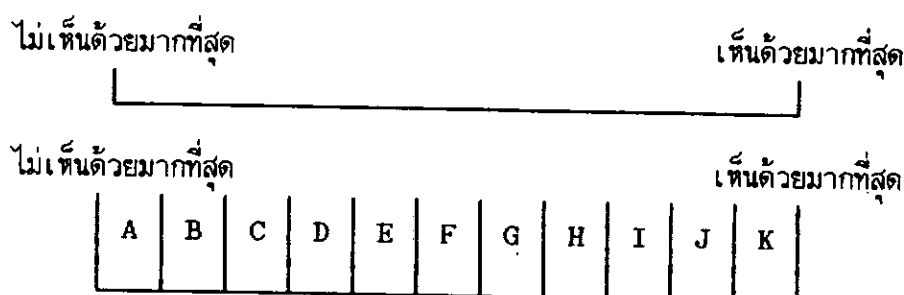
4. เทคนิคจินตนาการ (Projective Technique) เป็นการวัดเจตคติที่อาศัยสถานการณ์หลายอย่างไปเร้าผู้สอ เช่น ประโยคไม่สมบูรณ์ ภาพแปลก ๆ เรื่องราวแปลก ๆ ให้ผู้สอจินตนาการออกมา แล้วตีความหมาย

5. การวัดทางสรีระภาพ (Physiological Measurement) เป็นการวัดที่อาศัยเครื่องมือไฟฟ้า เพื่อวัดความรู้สึกของการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เช่น ตีใจ เสียใจ เครื่องมือแบบนี้ยังไม่พัฒนาดีพอจึงไม่นิยมใช้

6. วิธีสังคมมิติ โดยการให้กลุ่มรายงานเกี่ยวกับเจตคติของเขาค่อยคนอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน

วิธีสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน

ในปี ค.ศ 1929 เทอร์สโตนและเชฟ (Thurstone and Chave) ได้เขียนเอกสาร และงานวิจัยออกมาเผยแพร่มีชื่อว่า การวัดเจตคติ (The Measurement of Attitude) เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการวัด และวิธีสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่อาศัยการพิจารณาการตัดสินของบุคคลกลุ่มหนึ่งเป็นเกณฑ์ เพื่อพิจารณาว่า ข้อความที่รวบรวมไว้นั้นจะจัดวางอยู่ในตำแหน่งใดของมาตรา (Scale) ซึ่งกำหนดไว้ 11 ช่วงเท่า ๆ กัน และให้ชื่อการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติวิธีนี้ว่า วิธีการกำหนดช่วง แบบมีระยะเท่า ๆ กัน (The Method of Equal Appearing Intervals) (เชดส์คัต โทวาสิญ์. 2520 : 43-44) เทอร์สโตนและเชฟถือว่า ลักษณะความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อเป้าเจตคติใด จะมีตั้งแต่ไม่เห็นชอบด้วยมากที่สุด (Most Favorable) ภายในช่วงความรู้สึกนี้ สามารถแบ่งออกเป็นช่วง ๆ หรืออันตรภาค (Interval) ที่เท่า ๆ กันตามระดับความเห็นชอบ โดยแบ่งไว้ 11 ช่วง พร้อมกับกำหนดค่าน้ำหนักในแต่ละช่วงอย่างเด่นชัด



วิธีการของเทอร์สโตนและเชฟนี้แตกต่างจากบุคคลอื่น คือการให้ผู้ตัดสินเป็นผู้พิจารณา โดยได้ดัดแปลงวิธีจิตวิทยากายภาค (Psychophysical Scaling Method) มาใช้ในการทำให้ข้อมูลของการตัดสินของผู้ตอบเป็นปริมาณ จึงมีชื่อเรียกที่ต่างกันอย่างหลายชื่อ เช่น Judgment Method, Rational Scale, Psychological Scale และ Psychological Scaling Method

และในปีเดียวกันนี้เทอร์สโตนและเชฟได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อศาสนา ต่อบทโทษทางกฎหมาย และต่อลัทธิคอมมิวนิสต์ ขึ้นเป็นครั้งแรกที่มหาวิทยาลัยชิคาโก (สมจิตรา เรื่องศรี. 2527 : 19-20)

ดังนั้น ถ้าจะพิจารณาถึงประวัติศาสตร์ของการวัดเจตคติแล้ว ก็อาจกล่าวได้ว่า เทอร์สโตนเป็นบุคคลสำคัญยิ่งในฐานะผู้สร้างและพัฒนางานการวัดเจตคติ โดยการนำเสนอแนวคิดทางด้านการสร้างเครื่องมือวัดจิตวิทยาขึ้นโดยตรง และนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านการวิจัยและการวัดเจตคติ

สำหรับวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเลือกเป้าเจตคติ

ในขั้นนี้ผู้สร้างจะต้องกำหนดหรือเลือกเป้าเจตคติก่อนว่า เป็นกลุ่มบุคคลหรือสิ่งของใด

ขั้นที่ 2 ขั้นรวบรวมข้อความ

เมื่อเลือกเป้าเจตคติแล้ว จะต้องเลือกข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อสิ่งนั้นทั้งทางบวกทางลบและเป็นกลางด้วย ยิ่งมากเท่าไรยิ่งดี ที่เคยสร้างกันมามีตั้งแต่ 80-300 ข้อความ ข้อความนี้อาจจะมาจากการบอกเล่าของคนทั่วไป ของเพื่อนร่วมงาน หนังสือพิมพ์หรือนิตยสาร เป็นต้นลักษณะข้อความควรเป็นดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2532: 4)

1. เป็นความรู้สึกสะท้อนให้เห็นความรู้สึกทั้งทางบวกมากที่สุดถึงลบมากที่สุด
2. ต้องไม่เป็นความจริงหรือสามารถแปลเป็นความจริงได้
3. ควรเป็นปัจจุบันมากกว่าอดีต
4. ไม่ควรเป็นข้อความที่แปลได้หลายทาง ไม่ตรงต่อเป้าเจตคติ
5. ควรง่ายไม่สลับซับซ้อนมากนัก
6. เป็นข้อความกระชับรัด ได้ใจความดี
7. ควรหลีกเลี่ยงคำว่า ทั้งหมด เสมอ ๆ ไม่เคย ไม่เลย
8. คำว่า เพียงเท่านั้น ขณะ ต้อง อย่า ให้ระวังไม่จำเป็นอย่าใช้
9. ระวังข้อความที่มีความหมายหลายแง่หลายมุมและพวกรูปปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ
10. ข้อความควรให้คลุมเรื่องที่ทำมากที่สุด ถ้ามีจำนวนน้อยเวลาวิเคราะห์แล้วอาจได้ไม่ครบมาตราที่กำหนด เครื่องมือจะใช้ไม่ได้

นอกจากนั้น เอ็ดเวิร์ด (Edwards. 1957 : 13-14) ก็ได้กล่าวถึงลักษณะของข้อความควรจะมีลักษณะดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้ประโยคที่กล่าวถึงอดีต ควรใช้ประโยคที่กล่าวถึงปัจจุบัน
2. หลีกเลี่ยงการใช้ประโยคที่กล่าวถึงความจริง หรือประโยคที่ผู้อื่นอาจตีความหมายว่าเกี่ยวกับความจริงได้มาก
3. หลีกเลี่ยงการใช้ประโยคที่อาจตีความหมายได้หลายทาง
4. หลีกเลี่ยงประโยคที่แทบทุกคนจะยอมรับ หรือแทบทุกคนจะไม่ยอมรับ
5. เลือกประโยคต่าง ๆ ให้ครอบคลุมทุกหน่วยของช่วงความรู้ลึกที่ต้องการ
6. หลีกเลี่ยงประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัด
7. ให้ใช้ภาษาที่ง่าย ชัดเจน และตรงในประโยคแต่ละประโยค
8. ประโยคควรจะสั้น ไม่ควรเกิน 20 คำ
9. แต่ละประโยคควรมีเพียงความคิดเดียว
10. ประโยคที่มีคำว่า ทั้งหลาย เสมอ ไม่เคยเลย ไม่มีเลย ถ้าใช้แล้วทำให้เกิดความคลุมเครือหรือทำให้เกิดความหมายที่รุนแรงจนทุกคนอาจตอบรับ หรือทุกคนอาจตอบปฏิเสธก็ไม่ควรใช้
11. คำว่า เท่านั้น เกือบ เพียงแต่ และคำอื่น ๆ ที่คล้ายกันนี้ ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง
12. ควรใช้ประโยคประเภทเอกัตถะประโยค มากกว่าจะเป็นประโยคซ้อนแบบ
เอกัตถะประโยค
13. หลีกเลี่ยงประโยคที่ใช้คำซึ่งผู้ถูกวัดจะไม่เข้าใจความหมาย
14. หลีกเลี่ยงประโยคที่มีการปฏิเสธซ้อนกัน
15. ควรเลือกประโยคต่าง ๆ มาจากหลายหัวข้อย่อยในเรื่องนั้น โดยให้มีประโยค
จากแต่ละหัวข้อย่อย เป็นจำนวนใกล้เคียงกัน
16. ควรมีประโยคที่มีเนื้อความทางบวก และประโยคที่มีเนื้อความทางลบต่อสิ่งนั้นด้วย
เพื่อความครอบคลุม

ขั้นที่ 3 ขั้นเตรียมข้อความเพื่อประเมิน

ขั้นนี้ให้รวบรวมข้อความที่ได้ มาเขียนคำชี้แจง และเลือกจำนวนมาตรา โดยเริ่มแรก Thurstone and Chave และศิษย์ของ Thurstone ใช้ 11 มาตรา Ferguson ใช้ 9 และ 7 มาตรา Orear และ Waldenfels ใช้ 5 มาตรา ซึ่งจำนวนมาตรานี้ไม่มีกำหนดแน่นอนตายตัวแล้วแต่ความสะดวกและเหมาะสมกับงาน โดยพิมพ์ข้อความไว้ทางซ้ายและมาตราไว้ทางขวา เพื่อให้ผู้ตัดสินพิจารณาว่า ความจริงแล้วข้อความนั้นควรอยู่ในระดับใดของความรู้สึก ผู้ตัดสินจะพิจารณา โดยไม่เอาเจตคติของตนเองไปเกี่ยวข้องเช่น

	น้อย											มาก
(0) ครูเป็นผู้ที่บุคคลยกย่องชมเชย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

	น้อย											มาก
(00) ครูเป็นอาชีพกาฝากสังคม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

ขั้นที่ 4 ขั้นกำหนดกลุ่มบุคคลที่จะให้เป็นผู้ตัดสิน

เทอร์สโตน และเซฟ (Edwards. 1957 : 94 ; citing Thurstone and Chave.n.d.) ใช้ผู้ตัดสินจำนวน 300 คนเพื่อหาค่ามาตรา (Scale Value) จากข้อความ 130 ข้อความ ที่ใช้วัดเจตคติต่อศาสนา ต่อจากนั้น เอ็ดเวิร์ด (Edwards. 1957 : 95) ได้เสนอจำนวนกลุ่มผู้ตัดสินเพื่อหาค่ามาตราในแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนไว้ โดยเสนอให้ลดจำนวนผู้ตัดสินจาก 300 คน ไปเป็น 50 คน ซึ่งจะทำให้ลดกำลังงานและเวลาที่ใช้ในการคัดเลือกข้อความบรรจุลงในมาตรา และขณะเดียวกันจะได้มาตราที่เชื่อถือได้ และ ล้วน สายยศ (2525 : 18) ได้เสนอในลักษณะเดียวกันคือ ผู้ที่จะเป็นผู้ตัดสินเป็นบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น โดยเฉพาะจะเป็นนักศึกษาในสาขานั้นก็ได้ โดยถามความร่วมมือจากผู้ตัดสิน โดยกำหนดว่าผู้ตัดสินควรมีประมาณ 50 คน นอกจากนั้นกลุ่มที่เป็นผู้ตัดสิน

จะต้องมีวิจารณ์มากพอสมควรในการที่จะตัดสินว่า ควรจะวางข้อความอยู่ในตำแหน่งใดของมาตรา หรือกล่าวได้ว่า ผู้ตัดสินข้อความของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน ต้องเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความคิดรวบยอด (Concept) ในเรื่องที่ต้องการวัด (ธีระพร อวรรณไพ. 2521 : 4/8) นอกจากนี้ วิเชียร เกตุสิงห์ (2526 : 21) ได้กล่าวถึงวิธีการเลือกผู้ตัดสินตามเกณฑ์การพิจารณาต่อไปนี้

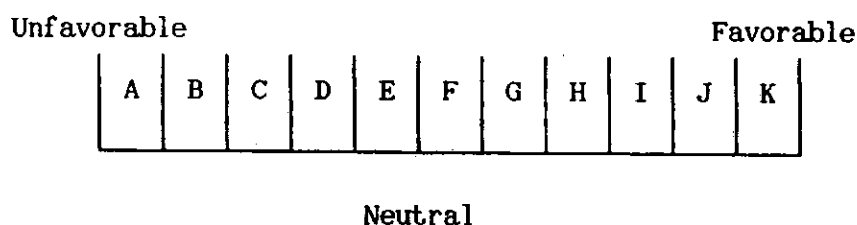
1. ควรให้ผู้ที่มีใจเป็นกลาง ไม่มีความคิดโน้มเอียงไปทางใดทางหนึ่งโดยเฉพาะโดยปกติอาจให้นักวัดผลรวมอยู่ด้วย

2. ให้มีจำนวนมากพอสมควร เพื่อความเชื่อถือได้ของการตัดสิน ถ้ามีจำนวนน้อยร้อยได้ยิ่งดี แต่ถ้าเป็นไปไม่ได้ก็ใช้ 50 คนก็พอได้

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินค่าข้อความ

ในขั้นนี้ให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ตัดสินได้ประเมินค่าข้อความโดยพิจารณาข้อความแต่ละข้อความว่า ความรู้สึกของข้อความที่พิจารณาควรจะตกอยู่ในช่องใดของมาตรา โดยไม่เอาความรู้สึกหรือเจตคติของตนเองที่มีต่อสิ่งนั้นเข้าไปเกี่ยวข้อง ซึ่งมีหลายบุคคลให้วิธีการประเมินค่าข้อความพอสรุปได้ดังนี้

เทอร์สโตนและเชฟ (Thurstone and Chave) ได้พิมพ์ข้อความลงในบัตร (บัตรละ 1 ข้อความ) ผู้ตัดสินแต่ละคนจะได้รับบัตรครบทุกข้อความและแน้มสำหรับใส่บัตรรวมทั้งหมด 11 แน้ม ในแต่ละแน้มจะมีตัวอักษรกำกับตั้งแต่ A ถึง K เรียงจากไม่เห็นด้วยมากที่สุด และความรู้สึกที่เป็นกลาง จนถึงเห็นด้วยมากที่สุด ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 ความต่อเนื่องโดยการกำหนดช่วงที่เท่ากันของเทอร์สโตน

และเปิดโอกาสให้ผู้ตัดสินแต่ละคนมีความคิดอิสระในการพิจารณาใส่บัตรของความความคิดเห็นลงในแฟ้มโดย

แฟ้ม A สำหรับใส่บัตรผู้ตัดสินเลือกจากข้อความที่กล่าวถึงเป้าเจตคติในทิศทางที่แสดงถึงความไม่เห็นด้วยมากที่สุด (Unfavorable)

แฟ้ม B-E สำหรับใส่บัตรผู้ตัดสินเลือกจากข้อความที่กล่าวถึงเป้าเจตคติในทิศทางที่แสดงถึงความไม่เห็นด้วยค่อนข้างมากเรียงลำดับไปจาก B ถึง E

แฟ้ม F สำหรับใส่บัตรผู้ตัดสินเลือกจากข้อความที่กล่าวถึงเป้าเจตคติในทิศทางที่แสดงถึงความเป็นกลาง (Neutral)

แฟ้ม G-J สำหรับใส่บัตรผู้ตัดสินเลือกจากข้อความที่กล่าวถึงเป้าเจตคติในทิศทางที่แสดงถึงความเห็นด้วยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก จาก G ถึง J

แฟ้ม K สำหรับใส่บัตรผู้ตัดสินเลือกจากข้อความที่กล่าวถึงเป้าเจตคติในทิศทางที่แสดงถึงความเห็นด้วยมากที่สุด (Favorable)

จะเห็นได้ว่าจากแฟ้ม A ถึง K มีลักษณะต่อเนื่องกันเทอร์สโตนจึงเรียกการต่อเนื่องนี้ว่า The Thurstone Equal Appearing Interval Continuum (คิกดี สุนทรเสณี. 2531 : 27-28; อ้างอิงมาจาก Noll. 1965 : 351)

บอลลิน และฟาร์นเวิร์ด (Edwards. 1957 : 95-96; citing Ballin and Farnsworth. 1941 : 323-327) ได้เสนอการตัดสินข้อความ โดยวิธีการประมาณค่าบนกราฟ (Graphic Rating Method) แทนที่จะใช้การสอดบัตรข้อความลงในแฟ้มทั้ง 11 แฟ้ม แต่ให้ผู้ตัดสินพิจารณาข้อความแต่ละข้อแล้วประมาณค่าผลการตัดสินลงบนแผนกราฟ โดยขีดลงบนเส้นตรงยาว 11 นิ้ว โดยจำแนกประเภทหรือระดับความเห็นชอบด้วยกำกับไว้ รอยขีดที่ปรากฏบนแผนกราฟ ดังกล่าว จะเป็นการแจกแจงข้อความทั้งหมดใน 11 มาตรา แล้วนำไปพิจารณากำหนดค่ามาตรา (Scale Value) และค่าพิสัยควอไทล์ (Q-Value) ต่อไป นอกจากนั้น บอลลิน และฟาร์นเวิร์ดยังได้ทดลองประเมินผลค่าข้อความ 20 ข้อความ โดยวิธีประมาณค่าบนกราฟ เมื่อนำผลที่ได้ไปหาความสัมพันธ์กับผลที่ได้จากวิธีของเทอร์สโตนและเซฟ ปรากฏว่ามีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .97 และมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .99 เมื่อนำไปหาความสัมพันธ์กับของซีซอร์ และเฮฟเนอร์

ซีซอร์และเฮฟเนอร์ (Edwards. 1957 : 96 ; citing Seashore and Hevner. 1933 : 366-372) ได้เสนอการตัดสินข้อความด้วยการพิมพ์ข้อความทั้งหมดลงในกระดาษอัดสำเนาเป็นชุด ๆ ตอนซ้ายมือของแต่ละข้อความจะมีหมายเลข 1 ถึง 11 พิมพ์ลงไว้ให้ผู้ตัดสินเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ต้องการ หลังจากอ่านข้อความนั้นโดยพิจารณาตามลำดับความไม่เห็นชอบด้วยมากที่สุดไปจนถึงเห็นชอบด้วยมากที่สุด

เอ็ดเวิร์ดและเคนเนนี่ (Edwards. 1957 : 96 ; citing Edwards and Kenney. 1946 : 72-83) ได้นำวิธีการของซีซอร์และเฮฟเนอร์ ไปใช้ประเมินค่าข้อความจำนวน 129 ข้อความ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่ามาตราที่ได้จากวิธีนี้กับวิธีของเทอร์สโตมและเซฟปรากฏว่าได้ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .95

ขั้นที่ 6 ขึ้นคำนวณค่ามาตรา

ขั้นนี้ให้นำผลจากผู้ตัดสินมาทำการแจกแจงความถี่เป็นข้อ ๆ แล้ว คำนวณหาค่ามาตราประจำข้อหรือค่า S (Scale Value) โดยใช้ค่ามัธยฐาน และหาค่าการกระจายซึ่งใช้ Quartile Range หรือ Q (Q-Value)

ขั้นที่ 7 ขึ้นเลือกข้อความขั้นสุดท้าย

เป็นการพิจารณาเลือกข้อความขั้นสุดท้าย เพื่อจะนำมาเรียงเป็นแบบทดสอบ จำนวนข้อของข้อความที่จะนำมาเรียงเป็นแบบทดสอบนั้น ควรจะมีจำนวนน้อยแต่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งนี้จำเป็นต้องพิจารณาในแง่ของความสะดวก และความเหมาะสมกับงานแล้วแต่กรณี อาจใช้ 11, 22, 25, 33 ข้อ หรืออื่น ๆ อีกก็ได้ วิธีดำเนินการทำดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2532 : 7)

1. แบ่งข้อความที่มีมัธยฐานเท่ากันอยู่พวกเดียวกัน แล้วเรียงค่ามัธยฐานจากน้อยไปยังมาก

2. เลือก Q ที่ใช้ได้ โดยมากเลือกเอาข้อที่มีค่า Q ต่ำกว่า 2.0 ได้ก็จะดี ยิ่งใกล้ 0 เท่าไรยิ่งดี ค่า Q น้อยแปลว่า ผู้พิจารณาเห็นต่อข้อความนั้นตรงกัน ค่า Q มากเป็นข้อความไม่ดี เพราะความเห็นของผู้พิจารณาแตกต่างกัน

3. เลือกข้อความที่มีค่ามัธยฐานเป็นตัวแทนของมาตราทั้ง 11 แล้วพยายามเรียงไว้ให้มาตรามีช่วงเท่า ๆ กัน เช่น ถ้าเริ่มด้วย 1.1 ก็จะเป็น 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 ไปเรื่อย ๆ จนครบหมด ในทางปฏิบัติหาช่วงเท่ากันจริง ๆ ยาก เลยใช้วิธีหาตัวแทนของมาตรา 1 ถึง 11 เป็นอันใช้ได้

4. เรียงข้อความที่ได้รับการเลือกสรรแล้วมาสุ่มทำเป็นข้อ นั่นคือ ค่ามาตราของข้อจะไม่เรียงกันตามลำดับ ถ้าเลือกข้อความได้มากสามารถทำเป็นแบบทดสอบคู่ขนานได้ จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้อย่างมาก

เทอร์สโตน (ราตรี นันทสุนธรา. 2526 : 22-23 ; อ้างอิงมาจาก Thurstone. 1929 : 283-289) ได้เสนอแนวทางในการเลือกข้อความขั้นสุดท้าย เพื่อนำมาบรรจุลงในแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. ในการเลือกข้อความขั้นสุดท้ายเพื่อใช้เป็นแบบทดสอบนั้น หากไม่เป็นการสุ่วิสัยแล้วควรพิจารณาเลือกข้อความตามอนุกรมของค่ามาตรา (Series of Scale Value) ให้มีค่ามาตราให้ครบตั้งแต่ 1 ถึง 11

2. ควรพิจารณาจัดข้อความที่มีความเบี่ยงเบนของการตัดสินมีค่าสูงมาก หรือมีการกระจายของการลงความเห็น ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องไม่ลงรอยกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นการลงความเห็นเป็นหลายนัย อาจจะเป็นเพราะข้อความมีลักษณะหลายแง่หลายมุมยากแก่การตัดสิน ควรจะตัดทิ้งไป โดยใช้ค่า Q เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความเป็นหลายนัยของข้อความ เมื่อค่า Q มากกว่า 1.67 ถือว่า ข้อความนั้นมีหลายนัยใช้ไม่ได้ แต่ถ้า Q น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.67 ถือว่า เป็นข้อความที่มีความหมายใน นัยเดียวกันให้เก็บไว้ใช้ได้

3. เมื่อได้ค่ามาตราประจำข้อความแล้ว อาจจำเป็นต้องตรวจสอบค่ามาตราอีกครั้งหนึ่งโดยการนำไปให้บุคคลกลุ่มอื่นตัดสินว่า ข้อความดังกล่าวควรจะอยู่ ณ จุดใดแน่ถ้าปรากฏว่าค่ามาตราในครั้งหลังผิดแผกจากครั้งก่อนมากเราก็นึกได้ว่า ข้อความนั้นไม่ค่อยแน่นอนไม่สอดคล้องกันในทั้งสองครั้ง จึงไม่เหมาะนักที่จะนำไปใช้สร้างเป็นแบบทดสอบควรมีการแก้ไขเพื่อพิจารณาใหม่อีกครั้ง ถ้ามีข้ออื่นที่สอดคล้องกว่าก็ควรจะใช้ข้อความที่มีความสอดคล้องมากกว่านั้น

4. นำข้อความที่คัดเลือกไว้มาเรียงแบบสุ่ม แล้วดำเนินการพิมพ์ให้อยู่ในรูปแบบทดสอบที่พร้อมจะนำไปวัดเจตคติต่อไป

เชดส์คัตต์ โฆวาลินส์ (2520 : 48) กล่าวว่าจำนวนข้อความที่จะใช้วัดเจตคตินั้น ขึ้นอยู่กับการกำหนดช่วงเจตคติ (Attitude Continuum)ว่าจะให้มีกี่ช่วงและจะเลือกใช้ช่วงละกี่ข้อความ เช่นถ้ากำหนดให้มี 11 ช่วงและเลือกช่วงละ 2 ข้อความก็จะได้ 22 ข้อความ หรือได้กำหนดช่วงละ 3 ข้อความก็ควรจะมี 33 ข้อความ เป็นต้น และกรณีข้อความใดจะมี

ความหมายเป็น 2 นัยหรือกำกวมแค่ไหน ก็จะพิจารณาได้จากค่าพิสัยควอไทล์กล่าวคือ ถ้ามีข้อความให้เลือก 6 ข้อ (แต่ละข้อความมีค่ามัธยฐานเท่ากัน) ต้องการเลือกใช้ 3 ข้อ ก็ให้เลือกข้อความที่มีค่าพิสัยควอไทล์น้อยที่สุด แต่ไม่มีกฎใด ๆ ที่กำหนดว่า ค่าพิสัยควอไทล์ควรเป็นเท่าใด

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 26) กล่าวว่า การคัดเลือกข้อความที่จะบรรจุในมาตราทำได้โดยพิจารณาค่า Scale Value และค่า Q-Value โดยทั่วไปแล้วจำนวนข้อความที่เหมาะสมที่จะบรรจุลงในมาตราแบบ Equal Appearing Intervals นี้ประมาณ 20-22 ข้อความ โดยเลือกข้อความที่มีค่า Scale Value ให้เรียงกันตั้งแต่ A ถึง K โดยอาศัยค่า S-Value และ Q-Value เป็นเครื่องพิจารณาและถือว่าข้อความที่เลือกเหล่านั้นอยู่ในมาตราที่อธิบายถึงสภาพความรู้สึกที่ต่อเนื่องกัน (Psychological Continuum) ในกรณีที่มีข้อความหลายข้อความมีค่า S-Value เท่ากัน ค่า Q-Value จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อความเหล่านั้น โดยจะพิจารณาเลือกข้อความที่มี Q-Value ต่ำสุด (ซึ่งแสดงว่าผู้ตัดสินใจต้องลังเลมากที่สุด)

ขั้นที่ 8 ขั้นการตอบและการให้คะแนน

ในการนำแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนไปใช้นี้ มีผู้เสนอวิธีการตอบและการให้คะแนนแบบทดสอบไว้แตกต่างกันหลายวิธีดังนี้

สเตคเนอร์ (Shaw and Wright. 1967 : 221-223; citing Stagner: 1942) กล่าวว่าไว้ในแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อสงครามว่า การให้ผู้ตอบ ๆ แบบทดสอบนั้น ให้กาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เขาเห็นด้วย แล้วนำค่ามาตราของข้อที่เห็นด้วยมาหาค่าเฉลี่ย ก็จะเป็นคะแนนเจตคติของคนนั้น

โฮชอร์ (Shaw and Wright. 1967 : 497-499 ; citing Hoshaw. 1936) กล่าวว่าไว้ในแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อครูว่า การให้ผู้ตอบ ๆ แบบทดสอบนั้น ให้กาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เห็นด้วย และให้กาเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่เห็นด้วยแล้วนำค่ามาตราของข้อที่เห็นด้วยมาหาค่ามัธยฐาน ก็จะเป็นคะแนนเจตคติของคนนั้น

ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ (2531 : 155) ได้กล่าวถึงวิธีการตอบแบบทดสอบ วัดเจตคติแบบเทอร์สโตนว่า ในการนำไปใช้ควรให้ตอบอย่างมาก 5 ข้อเท่านั้น แล้วนำค่า มาตราที่ตอบไปหามัธยฐาน ก็จะเป็นเจตคติของบุคคลนั้น

ลัวัน สายยศ (2531 : 7) กล่าวว่า การตอบอาจให้ตอบเพียง 3 ข้อที่เห็นด้วยที่สุด แต่อาจจะมีปัญหาเรื่องการเปรียบเทียบแต่ละข้อหลายเที่ยวก็ได้ สมัยใหม่ให้อ่านทุกข้อ แล้ว พิจารณาว่าข้อใดเห็นด้วย ข้อใดไม่เห็นด้วย แล้วนำค่า Scale Value ข้อที่เห็นด้วยมาคำนวณ ค่ามัธยฐาน ค่านี้จะเป็นเจตคติของคนนั้น

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 26) ได้กล่าวถึงวิธีการให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบทดสอบ วัดเจตคติแบบเทอร์สโตนว่า ควรให้กลุ่มตัวอย่างที่เราจะศึกษาตอบความรู้สึกของเขามีสองข้อ ความต่าง ๆ โดยให้เลือกตอบว่า 1) เห็นด้วย หรือ 2) ไม่เห็นด้วย หรืออาจให้เลือกตอบว่า ยอมรับหรือไม่ยอมรับ แล้วนำค่ามาตราของข้อที่ตอบว่า เห็นด้วยหรือยอมรับมาหาค่ามัธยฐาน หรือค่าเฉลี่ยซึ่งค่าที่คำนวณออกมาได้นี้จะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า กลุ่มบุคคลที่ศึกษาเจตคติของ เขามีสองสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นมีความรู้สึกต่อสิ่งนั้นอย่างไร

จะเห็นว่า คะแนนเจตคติของผู้ตอบได้มาจากการนำเอาค่ามาตราของข้อที่เห็นด้วย หรือยอมรับ มาหาค่ามัธยฐานหรือค่าเฉลี่ย ซึ่งก็จะเป็นคะแนนเจตคติของบุคคลนั้น อย่างไรก็ตาม ลัวัน สายยศ (2517 : 7) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาชีวศรั ตามวิธีการของเทอร์สโตนชั้น 2 ฉบับ โดยหาคะแนนเจตคติของค่ามาตรา จากคะแนนเฉลี่ยและ ค่ามัธยฐาน แล้วหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนเจตคติที่ได้จากคะแนนเฉลี่ยและ คะแนนมัธยฐานมีค่าเท่ากับ .9984 ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า การใช้ค่ามัธยฐาน หรือค่าเฉลี่ยของค่ามาตราสำหรับหาคะแนนเจตคติแบบเทอร์สโตน ให้ผลที่ไม่แตกต่างจากกันนัก สามารถเลือกใช้วิธีใดก็ได้

วิธีสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ต

มาตราวัดเจตคติตามวิธีของลิเคอร์ต ผู้คิดคือเรนซิส ลิเคอร์ต (Rensis Likert) มาตราวัดวิธีนี้ชื่อเรียกได้หลายอย่าง ได้แก่ Likert Scale , Summated Rating Scale และ Posterior Approach (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ และ ดิลก ดิลกานนท์. 2526 : 25)

เชิดศักดิ์ ไชวาสินธ์ (2520 : 50) และ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2526 : 25) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ของมาตราวัดเจตคติตามแนวลิเคอร์ต ไว้ตรงกันดังนี้

1. ข้อความเจตคติจะต้องครอบคลุมช่วงเจตคติ (Attitude Continuum) ทั้งหมด
2. การตอบแต่ละข้อจะบอกถึงเจตคติที่มีอยู่
3. เจตคติแต่ละคน พิจารณาได้จากการรวมคำตอบของเขา จากข้อความต่าง ๆ

ทุกข้อความในมาตราวัดนั้น

การสร้างมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ต มีหลักเกณฑ์ในการสร้าง ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ตั้งวัตถุประสงค์ว่าต้องการศึกษาเจตคติของใครที่มีต่อสิ่งใด
2. ให้ความหมายของเจตคติต่อสิ่งที่จะศึกษานั้นให้แจ่มชัด เพื่อให้ทราบว่าเป็น

เป้าเจตคติ (Attitude Object) นั้นคืออะไร ประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง

3. สร้างข้อความ (Statement) วัดเจตคติให้ครอบคลุมคุณลักษณะต่าง ๆ

ประมาณ 20-30 ข้อความ การเขียนข้อความควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- 3.1 ข้อความควรสั้น กระชับรัด ชัดเจน และรัดกุม
- 3.2 เขียนเป็นประโยคอย่างง่าย ไม่ควรใช้ประโยคที่เป็นปฏิเสธ หรือรูปประโยค

ซับซ้อน

- 3.3 ข้อความหนึ่งควรมีความคิดเพียงความคิดเดียวที่สมบูรณ์ในตัวเอง
- 3.4 หลีกเลี่ยงคำบางคำเช่น ทั้งหมด ทัวไป ไม่มีเลย เท่านั้น เสมอ ๆ เป็นต้น
- 3.5 หลีกเลี่ยงข้อความที่เกี่ยวกับอดีต
- 3.6 หลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นจริง (Fact) หรือสามารถตีความได้ว่าเป็นจริง
- 3.7 ไม่ควรใช้ข้อความที่ผู้ตอบสามารถตอบได้ หรือเลือกตอบเหมือนกันหมด หรือ

ตอบไม่ได้เลย

3.8 ควรประกอบด้วยข้อความที่เป็นทั้งด้านบวกและด้านลบ (Positive and Negative Statement)

4. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งอาจทำได้โดยผู้สร้างข้อความเอง หรือให้ผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ ตรวจสอบ โดยพิจารณาข้อความที่สร้างขึ้นครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการสร้างเพื่อวัดเรื่องนั้น ๆ หรือไม่ ภาษาที่ใช้กระชับรัดกุมเหมาะสมหรือไม่

5. ทำการทดลองขั้นต้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยนำข้อความที่ได้ตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อดูว่าข้อความใดยังไม่ชัดเจนต้องแก้ไขก่อนจะบรรจุลงในมาตราวัดเจตคติ นอกจากการตรวจสอบความชัดเจนของข้อความแล้ว ยังวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก และคัดเลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกสูง (t มากกว่า 1.75) ตามเกณฑ์ของเอดเวิร์ด (Edwards. 1975 : 153) ไว้ใช้เป็นแบบวัดเจตคติต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตราวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน

สเติคเนอร์ (Shaw and Wright. 1967 : 221-223 ; citing Stagner. 1942) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อสงคราม ตามวิธีการของเทอร์สโตน ที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 5 มาตรา ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับสงคราม 27 ข้อ การสร้างแบบทดสอบให้ผู้ตัดสินเพื่อหาค่ามาตรา (Scale Value) จำนวน 125 คน ได้ค่ามาตราตั้งแต่ 1.24 ถึง 4.76 ใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเชื่อมั่นจำนวน 660 คน โดยให้ผู้ตอบกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นด้วย แล้วนำค่ามาตราของข้อที่เห็นด้วยมาหาค่าเฉลี่ย จะเป็นคะแนนเจตคติของบุคคลนั้น หาค่าความเชื่อมั่นโดยแบ่งครึ่งฉบับ (Split-Half) ได้เท่ากับ .581 ใช้สอบซ้ำ (Test-Retest) ได้เท่ากับ .83 ด้านความเที่ยงตรงหาโดยกลุ่มรู้จัก (Known-Group Technique) ของกลุ่มผู้ฝึกทหาร กลุ่มทหารผ่านศึก และนักการเมืองกลุ่มอนุรักษ์ โดยได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มกรรมกรและกลุ่มผู้เชิวยชาญ

ริชาร์ดสัน (Shaw and Wright. 1967 : 247-249 ; citing Richardson. 1960) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการออกกำลังกายโดยวิธีการของเทอร์สโตน ที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 5 มาตรา ประกอบด้วยข้อความที่ไม่เห็นด้วยมาก

ไปจนถึงข้อความที่เห็นด้วยมากที่สุดต่อวิชาพลศึกษาจำนวน 19 ข้อ โดยแบบทดสอบจะมี 2 ฉบับที่
 คู่ขนานกัน การสร้างแบบทดสอบใช้ผู้ตัดสินเพื่อหาค่ามาตรา (S-Value) เป็นศาสตราจารย์
 ทางพลศึกษาและสุขศึกษาจาก 5 มหาวิทยาลัยจำนวน 20 คน ได้ค่ามาตราของแบบทดสอบทั้ง
 2 ฉบับเท่ากันแบบข้อต่อข้อตั้งแต่ 1.1 ถึง 4.7 ใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ
 ด้านความเชื่อมั่นจำนวน 300 คน โดยให้ผู้ตอบทำเครื่องหมายวงกลม ข้อที่เห็นด้วย ข้อใด
 ไม่เห็นด้วยไม่ต้องทำ แล้วนำค่ามาตราของข้อที่เห็นด้วยมาหาค่ามัธยฐาน ก็จะเป็นคะแนน
 เจตคติของคนนั้น หาค่าความเชื่อมั่นจากแบบทดสอบคู่ขนาน (Equivalent-Forms) 2 ฉบับ
 ได้เท่ากับ .87 คะแนนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเป็น $\pm .03$ และใช้ Test-Retest ได้
 เท่ากับ .83 ด้านความเที่ยงตรงหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

เทอร์สโตน (Shaw and Wright. 1967 : 140-142 ; citing Thurstone. 1930) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อภาพยนตร์ ที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 6 มาตรา
 จำนวน 40 ข้อ มีค่ามาตรา (S-Value) ตั้งแต่ 0.0 ถึง 5.75 โดยให้ผู้ตอบกาเครื่องหมาย
 ✓ หน้าข้อที่เห็นด้วย กาเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ไม่เห็นด้วย และใส่เครื่องหมาย ? หน้าข้อที่
 ไม่แน่ใจแล้วนำค่ามาตราของข้อที่เห็นด้วยมาหาค่ามัธยฐาน ก็จะเป็นคะแนนเจตคติของคนนั้น
 แบบทดสอบนี้หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

บาลอจและมุลเลอร์ (Shaw and Wright. 1967 : 159-160 ; citing Balogh and Mueller. 1960) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อการลงโทษประหารชีวิต
 โดยวิธีการของเทอร์สโตนที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 7 มาตรา ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้อง
 กับการลงโทษประหารชีวิตจำนวน 15 ข้อ ซึ่งคัดเลือกมาจากข้อความ 100 ข้อความ การสร้าง
 แบบทดสอบใช้ผู้ตัดสินที่ประกอบด้วยนักศึกษาอาชญาวิทยา (Criminology) เพื่อหาค่ามาตรา
 (S-Value) จำนวน 15 คน ได้ค่ามาตราตั้งแต่ 1.1 ถึง 6.8 ใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพ
 ด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 39 คน โดยให้ผู้ตอบทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่
 เห็นด้วย และทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ไม่เห็นด้วย หรือทำเครื่องหมาย ? หน้าข้อที่ไม่
 สามารถตัดสินใจได้ แล้วนำค่ามาตราของข้อที่เห็นด้วยมาหาค่าเฉลี่ย ก็จะเป็นคะแนนเจตคติ
 ของคนนั้น ซึ่งผู้ตอบคนใดได้คะแนนสูงก็แสดงถึงเขามีเจตคติที่ไม่เห็นชอบต่อการลงโทษประหาร
 ชีวิต แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

(Construct Validity) โดยตรวจสอบด้วยกลุ่มรู้จัก (Known Group Technique) ซึ่งเป็นตำรวจ 25 คน และบุคคลทั่วไป 25 คน

เดย์และควอคเคนบัสช์ (Shaw and Wright. 1967 : 217-219 ; citing Day and Quackenbush. 1942) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อสงครามเพื่อป้องกันตนเอง สงครามที่ร่วมรบ และสงครามรุกราน โดยวิธีการของเทอร์สโตน ที่มีจำนวนมาตรา 9 มาตรา ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับสงครามจำนวน 13 ข้อ การสร้างแบบทดสอบให้ผู้ตัดสินเพื่อหาค่ามาตรา (Scale Value) จำนวน 50 คน (ชาย 35 คน หญิง 15 คน) ได้ค่ามาตรา ตั้งแต่ 0.2 ถึง 8.5 (ต่อมา Shaw and Wright นำไปหาค่าใหม่ได้ 0.8 ถึง 8.4) ใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 326 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาชายของมหาวิทยาลัย Mississippi โดยให้ผู้ตอบทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เห็นด้วย ทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่เห็นด้วย หรือทำเครื่องหมาย ? หน้าข้อความที่ตัดสินใจไม่ได้ แล้วนำค่ามาตรา (S-Value) ของข้อที่เห็นด้วยมาหาค่ามัธยฐาน ก็จะเป็นเจตคติของคนนั้น ซึ่งผู้ตอบคนใดได้คะแนนสูงก็แสดงถึงเขามีเจตคติต่อสงครามดังกล่าวมากขึ้นด้วย หาค่าความเชื่อมั่นใช้ Split-Half โดยเจตคติต่อสงครามเพื่อป้องกันตนเองได้เท่ากับ .77 ต่อสงครามร่วมรบได้เท่ากับ .67 นอกจากนี้ ชอร์และไรท์ (Shaw and Wright. 1967 : 217) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่น และมีความเที่ยงตรงพอ ๆ กับแบบทดสอบที่มีจำนวนมาตราคำตอบที่ยาวกว่าอีกด้วย

ไฮชอร์ (Shaw and Wright. 1967 : 497-499 ; citing Hoshaw. 1936) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อครูโดยวิธีการของเทอร์สโตน ที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 11 มาตรา ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับครูจำนวน 2 ฉบับ ที่คู่ขนานกัน (Equivalent Forms) ฉบับละ 45 ข้อ การสร้างแบบทดสอบให้ผู้ตัดสินเพื่อหาค่ามาตรา (Scale Value) จำนวน 170 คน ใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเชื่อมั่นจำนวน 875 คน โดยให้ผู้ตอบทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เห็นด้วย แล้วนำค่ามาตราของข้อความที่เห็นด้วยมาหาค่ามัธยฐานก็จะเป็นคะแนนเจตคติของคนนั้น ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .706 หาค่าความเที่ยงตรงโดยหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง การประมาณค่าความสามารถของครูกับคะแนนเจตคติที่ได้จากแบบทดสอบ ฉบับแรกได้เท่ากับ .423 ฉบับที่สองได้เท่ากับ .506

แวงและเทอร์สโตน (Shaw and Wright. 1967 : 134-135 ; citing Wang and Thurstone. 1930) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อการคุมกำเนิดที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 11 มาตรา ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับการคุมกำเนิดจำนวน 2 ฉบับ ที่คู่ขนานกัน (Equivalent-Forms) ฉบับละ 20 ข้อ ฉบับแรกมีค่ามาตราตั้งแต่ 0.0 ถึง 10.5 ฉบับที่ 2 มีค่ามาตราตั้งแต่ 0.8 ถึง 10.3 การตอบแบบทดสอบให้ผู้ตอบทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เห็นด้วย ทำเครื่องหมาย √/ หน้าข้อความที่ไม่แน่ใจ และทำเครื่องหมาย ? หน้าข้อความที่ไม่เห็นด้วยคะแนนเจตคติของแต่ละบุคคลมาจากค่ามัธยฐาน ของค่ามาตราของข้อที่ตอบว่าไม่แน่ใจแต่ถ้าบุคคลใดไม่มีข้อที่ตอบไม่แน่ใจก็ใช้ค่ามัธยฐานของข้อที่ตอบว่าเห็นด้วย ซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบลิเคิร์ต (Likert) มีค่าตั้งแต่ .62 ถึง .93 ลอร์จ (Lorge) รายงานว่ามีค่าตั้งแต่ .68 ถึง .84 ฟอร์กูสัน (Ferguson) รายงานว่ามีค่าตั้งแต่ 0.72 ถึง 0.84 และแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาสูง

ลัวน สายยศ (2517 : 118-127) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่ออาชีพครูโดยวิธีการของเทอร์สโตน ที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 11 มาตรา จำนวน 2 ฉบับ ๆ ละ 25 ข้อ รวม 50 ข้อ ซึ่งคัดเลือกมาจากการพิจารณาของผู้ตัดสินจำนวน 100 ข้อ ผู้ตัดสินเป็นอาจารย์และนิสิตปริญญาโทที่แนะนำวิธีการแล้ว 131 คน ฉบับ ก มาตราวัดในรูปคะแนนเฉลี่ย มีค่าตั้งแต่ 1.46 ถึง 10.36 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานจาก .72 ถึง 1.62 มาตราวัดในรูปมัธยฐาน มีค่าตั้งแต่ 1.2 ถึง 10.4 และการกระจายวัดเป็นมาตรา (Q) จาก .59 ถึง 2.07 ส่วนฉบับ ข ซึ่งพยายามจับคู่ความเท่ากันของมาตราวัดกับ ฉบับ ก มีมาตราวัดในรูปคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.52 ถึง 10.22 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานจาก .88 ถึง 1.54 มาตราวัดในรูปคะแนนมาตรฐาน มีค่าตั้งแต่ 1.2 ถึง 10.3 และการกระจายวัดเป็นมาตรา (Q) จาก .98 ถึง 2.04 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็นคณะครูเทศบาล กทม. จาก 24 เขต จำนวน 26 คน โดยให้ผู้ตอบทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เห็นด้วย และทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่เห็นด้วย แล้วนำค่ามัธยฐานหรือคะแนนเฉลี่ยของข้อที่เห็นด้วยมาเป็นคะแนนเจตคติของบุคคลนั้น ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคู่ขนานเท่ากับ .81

จินตน์ ฟองสันเทียะ (2533 : 54-56) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อคณิตศาสตร์โดยวิธีการของเทอร์สโตนที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 5 มาตรา 7 มาตรา 9 มาตรา และ 11 มาตรา ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 131 ข้อ ซึ่งคัดเลือกมาจากข้อความ 150 ข้อความ การสร้างแบบทดสอบให้ผู้ตัดสินฉบับละ 40 คน เพื่อหาค่ามาตรา (S-Value) ได้ค่ามาตราแต่ละฉบับดังนี้

แบบทดสอบที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 11 มาตราได้ค่ามาตราตั้งแต่ 1.167 ถึง 10.269

แบบทดสอบที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 9 มาตราได้ค่ามาตราตั้งแต่ 1.056 ถึง 8.250

แบบทดสอบที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 7 มาตราได้ค่ามาตราตั้งแต่ 1.000 ถึง 6.630

แบบทดสอบที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 5 มาตราได้ค่ามาตราตั้งแต่ 1.000 ถึง 4.894

ใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 991 คน โดยวิธีการสอบซ้ำ (Test-Retest) ได้ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ 11 มาตรา 9 มาตรา 7 มาตรา 5 มาตรา ตามลำดับดังนี้ .7770, .7117, .7546, .7614 การทดสอบโดยให้ผู้ตอบทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นด้วย และทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ไม่เห็นด้วย แล้วนำค่ามาตราของข้อที่เห็นด้วยมาหาค่าเฉลี่ย ก็จะเป็นคะแนนเจตคติของคนนั้น แบบทดสอบแต่ละฉบับมีความสัมพันธ์กันสูงกว่า .80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมาตราคำตอบนั้น ซีฮอร์และเฮฟเนอร์ (Remmers.

1954 : 88-89 ; citing Seashore and Hevner. 1933 : 366-372) ได้นำข้อความของแบบทดสอบวัดเจตคติของเทอร์สโตนที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 11 มาตรา มาเขียนเป็นแบบทดสอบใหม่โดยใช้ข้อความเดิมของเทอร์สโตนแต่ลดจำนวนมาตราเหลือ 9 มาตรา แล้วจึงนำไปให้ผู้ตัดสินพิจารณา ปรากฏว่า ผลการพิจารณาของผู้ตัดสินของทั้ง 2 มาตรามีความเห็นสอดคล้องกัน ซึ่งสรุปว่า ทั้งแบบ 11 มาตรา และ 9 มาตรา สามารถใช้แทนกันได้โดยเฉพาะแบบ 9 มาตรานั้นยังใช้เวลาในการทำและความสิ้นเปลืองด้านอื่น ๆ น้อยกว่าแบบ 11 มาตรา ของเทอร์สโตน

เวบบ์ (Edwards. 1957 : 97 ; citing Webb. 1951) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่ามาตรา (Scale Value) ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์โดยวิธีการของเทอร์สโตน ที่มีมาตราคำตอบ 5 มาตรา และ 11 มาตรา โดยใช้ข้อความเดียวกัน 78 ข้อความ ได้ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .99

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ต

เบนสัน และฮอคเซวาร์ (Benson and Hocevar. 1985 : 231-240) ได้ศึกษาผลของการใช้มาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ต ของข้อความที่เป็นบวกทั้งหมด ข้อความที่เป็นลบทั้งหมด และข้อความผสม กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยใช้เครื่องมือซึ่งเป็นมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ต 3 ฉบับ ฉบับที่ 1 เป็นข้อความทางบวก (Positive) 15 ข้อ ฉบับที่ 2 เป็นข้อความทางลบ (Negative) 15 ข้อ และฉบับที่ 3 เป็นข้อความผสม (Mixture of Positive and Negative) มีข้อความทางบวก 8 ข้อ ข้อความทางลบ 7 ข้อ ซึ่งข้อความทางลบได้จากการเติมคำว่า "ไม่" ลงในประโยคข้อความทางบวก นำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน เกรด 4 เกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 522 คน แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 174 คน แต่ละกลุ่มทำการทดสอบกับมาตราวัดเจตคติหนึ่งฉบับจากการศึกษาปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ย ความแปรปรวน และค่าความเที่ยงตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าเป็นการยากสำหรับนักเรียนที่จะตอบเห็นด้วย โดยการตอบไม่เห็นด้วยกับข้อความทางลบ

ซิมป์สัน และคนอื่น ๆ (Simpson et al. 1976 : 275-281) ได้ศึกษาอิทธิพลของเครื่องมือวัดคุณลักษณะที่มีผลต่อการตอบของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้เป็นมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ตที่มีต่อ ศาสนา ประชากร ภาวะมลพิษ การเมือง พฤติกรรม และความลำเอียง แต่ละหัวข้อใช้ข้อความทางบวกอย่างมาก (Strong-Positive) ทางบวกอย่างน้อย (Mild-Positive) ทางลบอย่างมาก (Strong-Negative) และทางลบอย่างน้อย (Mild-Negative) เป็นมาตราวัดเจตคติที่มี 5 มาตรา นำไปสอบกับนักเรียนเกรด 10 และเกรด 11 ผลปรากฏว่า นักเรียนตอบเห็นด้วยในข้อความทางบวกอย่างอ่อน มากกว่าข้อความทางบวกอย่างรุนแรง และนักเรียนตอบไม่เห็นด้วยในข้อความทางลบอย่างรุนแรง มากกว่าข้อความทางลบอย่างอ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

✓ ลิเคอร์ต (Masters. 1974 : 49 ; citing Likert. 1932) ศึกษาพบว่าค่าความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายในของมาตราวัดแบบลิเคอร์ต จะเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนมาตราคำตอบเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จาโสดา และคนอื่น ๆ (Matell and Jacoby. 1971 :

658 ; citing Jahoda et al. 1951) เรมเมอร์สและเอ็ดเวิร์ด (Masters. 1974 : 49 ; citing Remmers and Edwards. 1941)

โกมอริตา และเกรแฮม (Komorita and Graham. 1965 : 987-995) ได้ศึกษาพบว่า การเพิ่มจำนวนมาตราคำตอบของมาตราวัดแบบลิเคอร์ท จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายในเพิ่มขึ้นเฉพาะในสถานการณ์ที่แน่นอน และข้อความมีลักษณะวิวิธพันธ์ (Heterogeneous) แต่สำหรับข้อความที่เป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) ค่าความเชื่อมั่นจะไม่เพิ่ม

ไซมอนด์ (Komorita and Graham. 1965 : 987-988 ; citing Symonds. 1924) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่นของมาตราวัด พบว่าจำนวนมาตราคำตอบที่เหมาะสมที่ทำให้มาตราวัดมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดคือ 7 มาตรา และการเพิ่มจำนวนมาตราคำตอบค่าความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ฟินน์ (Schutz and Rucker. 1975 : 319 ; citing Finn. 1972) ได้ศึกษาพบว่ามาตราส่วนประมาณค่าซึ่งวัดองค์ประกอบเดียวที่มี 9 มาตรา มีค่าความเชื่อมั่นน้อยกว่ามาตราส่วนประมาณค่าที่มีจำนวนมาตราคำตอบสั้นกว่า

✓ มาสเตอร์ (Masters. 1974 : 49-53) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนมาตราคำตอบกับค่าความเชื่อมั่นของมาตราวัดแบบลิเคอร์ท โดยใช้มาตราวัดที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 มาตรา จากการศึกษาพบว่า ถ้าใช้จำนวนมาตราคำตอบน้อย ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมดจะมีค่าต่ำ และค่าความเชื่อมั่นจะเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนมาตราคำตอบเพิ่มขึ้น แต่ถ้าความคิดเห็นถูกแยกออกไปอย่างกว้าง ๆ ตามเนื้อเรื่องที่ต้องการวัด ค่าความเชื่อมั่นจะเป็นอิสระกับจำนวนมาตราคำตอบ

✓ เบนดิค (Masters. 1974 : 49 ; citing Bendig. 1954) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายใน พบว่าค่าความเชื่อมั่นของมาตราวัดแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 3, 5, 7 และ 9 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ถ้าใช้จำนวน 2 มาตรา ค่าความเชื่อมั่นจะแตกต่างจากค่าความเชื่อมั่นของมาตราวัดที่มีจำนวน 3 มาตรา ถึง 9 มาตรา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แมทเทลล์ และจาโคบี (Matell and Jacoby. 1971 : 657-674) ได้ศึกษาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท ซึ่งมีจำนวนมาตราคำตอบ 2 มาตรา ถึง 19 มาตรา พบว่าค่าความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายใน ค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพ และค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์เป็นอิสระกับจำนวนมาตราคำตอบ

ซูทซ์ และรัคเกอร์ (Schutz and Rucker. 1975 : 319-324) ได้ศึกษามาตราส่วนประมาณค่าที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 2, 3, 6 และ 7 พบว่า เมื่อเปลี่ยนจำนวนมาตราคำตอบความเชื่อมั่นไม่เปลี่ยน

✓ ไอเกน (Aiken. 1983 : 397-401) ได้ศึกษาโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 6 ฉบับมีจำนวนมาตรา 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 มาตราทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษา 100 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน แตกต่างกัน แต่ค่าความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายในไม่แตกต่างกัน

ธารทิพย์ ประเสริฐสม (2522 : 38-42) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่นของมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนรายการคำตอบเป็น 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 รายการ โดยใช้มาตราวัดเจตคติต่อวิชาชีวะและมาตราวัดเจตคติต่อการสอบสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูงปีที่ 1 ของวิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี จำนวน 312 คน ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อมั่นแบบคงที่ภายในของมาตราวัดเจตคติต่อวิชาชีวะที่มีจำนวนรายการคำตอบเป็น 6 รายการ จะมีค่าสูงสุด และ 2 รายการมีค่าต่ำสุด โดยที่ความเชื่อมั่นของมาตราวัดที่มีจำนวนรายการคำตอบ 2 รายการ แตกต่างกับกับความเชื่อมั่นของมาตราวัดที่มีจำนวนรายการคำตอบ 3 ถึง 7 รายการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความเชื่อมั่นของมาตราวัดที่มีจำนวนรายการคำตอบ 3 ถึง 7 รายการ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิยะดา ทอธรรมอนันต์ (2527 : 44-47) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำของมาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนรายการคำตอบเป็น 3, 4, 5, 6 และ 7 และช่วงเวลาในการสอบซ้ำ 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้เป็นมาตราวัดเจตคติต่อวิชาชีวะครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง ชั้นปีที่ 4 ของวิทยาลัยครูในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 620 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำของ

มาตราวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท ที่มีจำนวนรายการคำตอบ 3 ถึง 7 รายการ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าความเชื่อมั่นในช่วงเวลาในการสอบซ้ำ 2 และ 3 สัปดาห์ สูงกว่าค่าความเชื่อมั่นในช่วงเวลาในการสอบซ้ำ 1 และ 4 สัปดาห์

สุรีย์ ปัญญาชิโรภาส (2531 : 57-61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ทที่มีข้อความทางบวก ทางลบ และข้อความทางบวกกับทางลบผสมกัน ซึ่งกำหนดจำนวนมาตราคำตอบ 3, 4 และ 5 มาตรา ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดเจตคติที่มีข้อความทางบวกและมีจำนวนมาตราคำตอบ 5 มาตรา มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด และ 3 มาตรามีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด

เกี่ยวกับการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นโดยวิธีต่างกัน ล้วน สายยศ (2528 : 40-45) ได้ทำการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบวัดเจตคติต่ออาชีพครู ผู้แทนราษฎร อาชีพทหาร การจัดกิจกรรมนักเรียน การสอนของครู อาชีพนักหนังสือพิมพ์แบบทดสอบเลือกตอบ อาชีพตำรวจ และเรื่องกำลังภายใน โดยแต่ละเป้าเจตคติได้สร้างแบบทดสอบขึ้น 3 วิธี คือ วิธีของเทอร์สโตน วิธีของลิเคอร์ท และวิธีของออสกูด (ล้วน สายยศ, จงดี วงศ์วรภัคดี, จินตนา ทองย้อย, วัฒนีย์ อินทนา, บุญเลิศ คำหอม, สายสมร ชาตียนนท์, ชัญชัย ทิพนเตร, ประเมศวร์ ชูนภักดี. 2524) ได้ศึกษาค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบซึ่งสร้างขึ้นทั้ง 3 วิธีในแต่ละเป้าเจตคติ ปรากฏว่า ความสัมพันธ์ของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบต่าง ๆ ที่ใช้วัดสิ่งเดียวกันมีความสัมพันธ์กันสูงสุด นั่นคือ ค่ามัธยฐานของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเทอร์สโตนกับแบบลิเคอร์ทเท่ากับ .65 แบบเทอร์สโตนกับออสกูดเท่ากับ .69 และแบบลิเคอร์ทกับออสกูดเท่ากับ .73 ซึ่งสอดคล้องกับที่ เอ็ดเวิร์ดกับเคนเน (Edwards and Kenney. 1946 : 165-168) ได้ศึกษาไว้โดยศึกษาค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อคริสตจักร ซึ่งสร้างขึ้นตามแบบเทอร์สโตน 2 ฉบับ และแบบลิเคอร์ท 1 ฉบับ ได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบ 2 แบบ ของเทอร์สโตนกับของลิเคอร์ทเป็น .75 และ .92 ตามลำดับ จากผลการศึกษาดังกล่าว ล้วน สายยศ (2528 : 44) ได้สรุปไว้ว่า คะแนนของแบบทดสอบที่สร้างด้วยวิธีที่ต่างกันมีความสัมพันธ์กันสูงย่อมเป็นเครื่องชี้ว่า สำหรับแบบทดสอบที่วัดสิ่งเดียวกัน แม้สร้างต่างวิธีกันก็สามารถใช้แทนกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าว จะเห็นว่าแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นตามวิธีของเทอร์สโตนและวิธีของลิเคอร์ท เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่ไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่าแบบใดจะดีกว่ากัน ตลอดจนการกำหนดจำนวนมาตราของการตอบว่า 5 มาตรา หรือ 7 มาตรา แบบไหนจะมีผลต่อความเชื่อมั่นสูงกว่ากัน และในการตอบถ้าให้เลือกจำนวนข้อสอบต่างกันจะมีผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบแต่ละแบบอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้แบบทดสอบและวิธีการตอบที่เหมาะสมต่อไป

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตนและลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบ ต่างกัน จะมีความเชื่อมั่น แตกต่างกัน
2. แบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตนและลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบ ต่างกัน จะมีความเที่ยงตรง แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสมุทรปราการ จากโรงเรียนทั้งหมด 149 โรงเรียน มีจำนวนห้องเรียน 318 ห้องเรียน และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 9,412 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 31 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 1,840 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1. สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) โดยแบ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ จากการสำรวจมีโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 73 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 53 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 23 โรงเรียน โดยสุ่มโรงเรียนในแต่ละขนาดโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) งบประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ของแต่ละขนาด ได้โรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 15 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 11 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 5 โรงเรียน โดยมีโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

ขั้นที่ 2 สุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนทั้งหมดที่สุ่มได้จากขั้นที่ 1 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) งบประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ของแต่ละขนาด ได้กลุ่มตัวอย่างดังแสดงรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอำเภอและโรงเรียน

ขนาด/โรงเรียน	จำนวน นร. (ห้อง)	ขนาด/โรงเรียน	จำนวน นร. (ห้อง)
ขนาดเล็ก		ขนาดกลาง	
วัดบางนางเกรง	21(1)	วัดสำโรงเหนือ	74(2)
วัดบางด้วน	20(1)	วัดทุ่งหันตรา	65(2)
วัดคันลัด	19(1)	วัดท้องคุ้ง	74(2)
ฉัตรทิพย์เทพวิทยา	30(1)	คลองบางแก้ว	93(2)
บางครุ	12(1)	วัดกลาง	87(3)
วัดรวก	14(1)	เคหะบางพลี	99(3)
วัดบางกระสอบ	23(1)	วัดแค	32(1)
วัดบางน้ำผึ้งนอก	20(1)	วัดไตรมิตรวราราม	30(1)
วัดเสาชิงช้า	25(1)	คลองบางปิ้ง	46(2)
คลองบางกระสี	39(1)	ขนาดใหญ่	
ชุมชนวัดบ้านระกาศ	38(1)	พราณีวัชร	196(5)
วัดสีลัง	33(1)	คลองมหาหงส์	79(2)
คลองทะเล	28(1)	วัดสวนส้ม	135(4)
วัดคู่สร้าง	30(1)	วัดมหาหงษ์	192(5)
คลองใหม่	20(1)	มหาภาพระจาดทอง- อุบลรัตน์	154(4)
ขนาดกลาง			
คลองสำโรง	60(2)		
วัดราษฎร์โพธิ์ทอง	52(2)	รวม	1,840(57)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

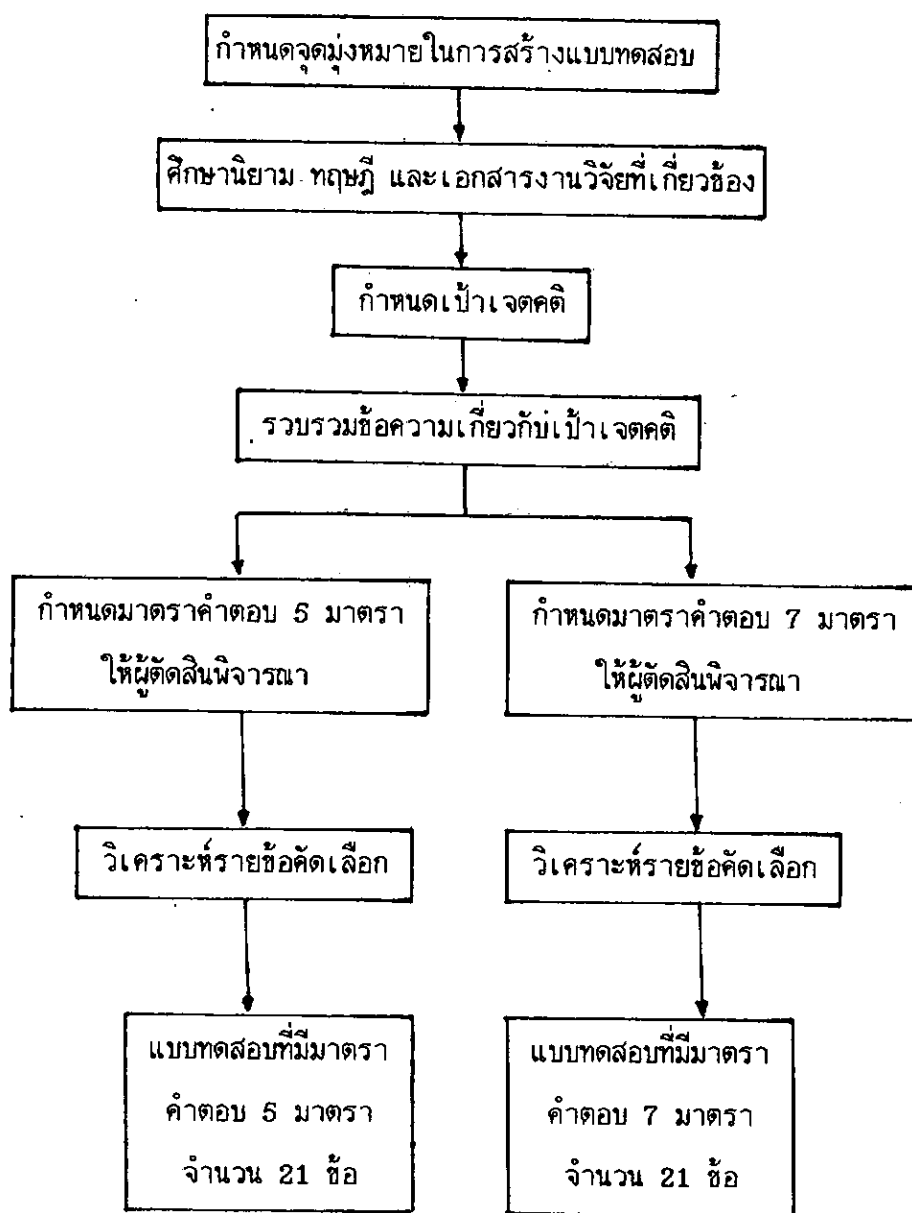
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ท จำนวน 4 ฉบับ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง คือ

1. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน ที่มีจำนวน 7 มาตรา จำนวน 21 ข้อ
2. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน ที่มีจำนวน 5 มาตรา จำนวน 21 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท ที่มีจำนวน 7 มาตรา จำนวน 21 ข้อ
4. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท ที่มีจำนวน 5 มาตรา จำนวน 21 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามวิธีของเทอร์สโตน



ภาพประกอบ 4 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามวิธีของเทอร์สโตน

จากภาพประกอบ 4 เป็นการแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามวิธีของเทอร์สโตน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนที่มีจำนวน มาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกันในด้านความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง

2. ศึกษานิยาม ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทาง ในการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. กำหนดเป้าเจตคติ (Attitude Object) ผู้วิจัยใช้เป้าเจตคติต่อวิชาคณิต- ศาสตร์ ในด้านเนื้อหา วิธีสอน กิจกรรม และคุณประโยชน์

4. การรวบรวมข้อความ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อเป้าเจตคติทั้ง ทางบวก ทางลบ และเป็นกลาง จำนวน 150 ข้อความ ซึ่งข้อความเหล่านี้ได้มาจากการศึกษา งานวิจัย เพื่อนร่วมงาน ประสบการณ์ของครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ การบอกเล่าของคนทั่วไป จาก เอกสารต่าง ๆ และประสบการณ์ของผู้วิจัย โดยรวบรวมข้อคิดเห็นให้ครอบคลุมสิ่งที่จะวัดให้มากที่สุด

5. การกำหนดมาตรา ผู้วิจัยกำหนดมาตราหรือช่วงของความรู้สึกของข้อความออกเป็น 2 ชนิด คือ 7 มาตรา และ 5 มาตรา แล้วนำข้อความที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไป จัดเป็น 2 ชุดที่เหมือนกัน โดยชุดแรกใส่มาตราหรือช่วงของความรู้สึกในข้อความ 7 มาตราทาง ซ้ายของข้อความทุกข้อ ชุดที่ 2 ใส่ 5 มาตรา ทางซ้ายของข้อความทุกข้อ จะได้ชุดข้อความที่ใช้ สำหรับให้ผู้ตัดสินพิจารณาเพื่อหาค่ามาตราประจำข้อ จำนวน 2 ฉบับ ที่มีข้อความเดียวกันแต่มี ช่วงของความรู้สึกหรือจำนวนมาตราต่างกัน

6. นำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ไปให้ผู้ตัดสินพิจารณาข้อความแต่ละข้อความว่าควรอยู่ ระดับใดของความรู้สึกในมาตราโดยไม่เอาเจตคติของตนเองไปเกี่ยวข้อง ผู้วิจัยใช้ผู้ตัดสินฉบับ ละ 40 คน

7. นำผลจากผู้ตัดสินในแต่ละฉบับมาคำนวณหาค่ามาตรฐานประจำข้อ หรือค่า S (Scale Value) โดยใช้ค่ามัธยฐานได้ค่าดังนี้

แบบทดสอบชนิด 7 มาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 1.0714 ถึง 6.70

แบบทดสอบชนิด 5 มาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 1.0263 ถึง 4.7592

จากนั้นคำนวณหาค่าการกระจาย (Q-Value) ซึ่งใช้ Quartile range ได้ค่าดังนี้

แบบทดสอบชนิด 7 มาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.39 ถึง 2.15

แบบทดสอบชนิด 5 มาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.06 ถึง 1.74

8. คัดเลือกข้อความที่มีค่าการกระจาย (Q-Value) ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.67 ตามเกณฑ์ของเทอร์สโตน (ราตรี นันทสุนทร. 2526 : 22-23 ; อ้างอิงมาจาก Thurstone. 1929 : 283-284)

9. นำแบบทดสอบแต่ละฉบับที่ได้จากข้อ 9 มาเลือกข้อความที่มีค่ามาตรฐานเป็นตัวแทนของมาตรา ผู้วิจัยได้กำหนดให้แบบทดสอบแต่ละฉบับมีจำนวน ฉบับละ 21 ข้อ ในแต่ละฉบับจะใช้ค่ามาตรฐานที่ต่ำสุดเป็นข้อแรก ข้อสอบข้อสุดท้ายจะเป็นข้อที่มีมาตรฐานสูงสุด แต่ละมาตราจะมีจำนวนแบบทดสอบ 3 ข้อ ถ้าไม่สามารถหาข้อความที่มีค่ามาตรฐานเท่ากัน จะเลือกข้อความที่มีค่าการกระจายต่ำสุด แล้วนำแบบทดสอบแต่ละฉบับมาสุ่มเรียงข้อ ดังนั้นข้อสอบในแต่ละฉบับจึงมีค่ามาตรฐานที่ไม่เรียงลำดับกัน

ตัวอย่างแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีอยู่ 21 ข้อ แต่ละข้อเป็นข้อความเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะต่าง ๆ กัน
2. ให้ท่านอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่า ท่าน เห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วย กับข้อความที่กล่าวถึงวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละข้อนั้น
 ถ้าท่าน เห็นด้วยกับข้อความนั้น ให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) หลังข้อนั้น ลงใน กระดาคำตอบ
 ถ้าท่าน ไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) หลังข้อนั้นลงใน กระดาคำตอบ

ตัวอย่าง

	<u>กระดาคำตอบ</u>
(0) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนสนุก	(0) X
(00) เรียนวิชาคณิตศาสตร์แล้วสุขภาพจิตดี	(00) ✓
(000) วิชาคณิตศาสตร์เข้าใจยาก	(000) ✓

3. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้เพื่อทดสอบเจตคติของท่านที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีเหมือนกัน กรุณาตอบตามความคิดเห็นของท่านโดยอิสระที่สุด การตอบของท่านไม่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แต่อย่างใด โปรดแสดงความรู้สึกที่แท้จริง
4. แบบทดสอบฉบับนี้ให้ท่านทำทุกข้อ
5. ขออย่าได้ขีดเขียนหรือตอบลงในตัวข้อสอบฉบับนี้เลยเป็นอันขาด เพราะจะต้องนำไปทดสอบคนอื่น ๆ อีกมาก จึงขอให้ท่านตอบลงเฉพาะในกระดาคำตอบที่ให้มาเท่านั้น

แบบทดสอบ

1. คณิตศาสตร์ฝึกให้คนฉลาดขึ้น
2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อหน่าย
3. ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมคณิตศาสตร์
4. เรียนคณิตศาสตร์แล้วรู้สึกภาคภูมิใจ
5. ใคร ๆ ก็เรียนคณิตศาสตร์ได้

ฯลฯ

แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีอยู่ 21 ข้อ แต่ละข้อเป็นข้อความเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะต่าง ๆ กัน
2. ให้ท่านอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วเลือกเฉพาะข้อที่ท่าน เห็นด้วยมากที่สุด เพียง 3 ข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ หลังข้อนั้นลงใน กระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง

	<u>กระดาษคำตอบ</u>
(0) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนสนุก	(0) ✓
(00) เรียนวิชาคณิตศาสตร์แล้วสุขุมภาพจิตดี	(00) ✓
(000) วิชาคณิตศาสตร์เข้าใจยาก	(000)

3. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้เพื่อทดสอบเจตคติของท่านที่มีวิชาต่อคณิตศาสตร์ ซึ่งแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีเหมือนกัน กรุณาตอบตามความคิดเห็นของท่านโดยอิสระที่สุด การตอบของท่านไม่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แต่อย่างใด โปรดแสดงความรู้สึกที่แท้จริง
4. ขอย้ำได้ขีดเขียนหรือตอบลงในตัวข้อสอบฉบับนี้เลยเป็นอันขาด เพราะจะต้องนำไปทดสอบคนอื่น ๆ อีกมาก จึงขอให้ท่านตอบลงเฉพาะในกระดาษคำตอบที่ให้มาเท่านั้น

แบบทดสอบ

1. คณิตศาสตร์ฝึกให้คนฉลาดขึ้น
2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อหน่าย
3. ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมคณิตศาสตร์
4. เรียนคณิตศาสตร์แล้วรู้สึกภาคภูมิใจ
5. ใคร ๆ ก็เรียนคณิตศาสตร์ได้

ฯลฯ

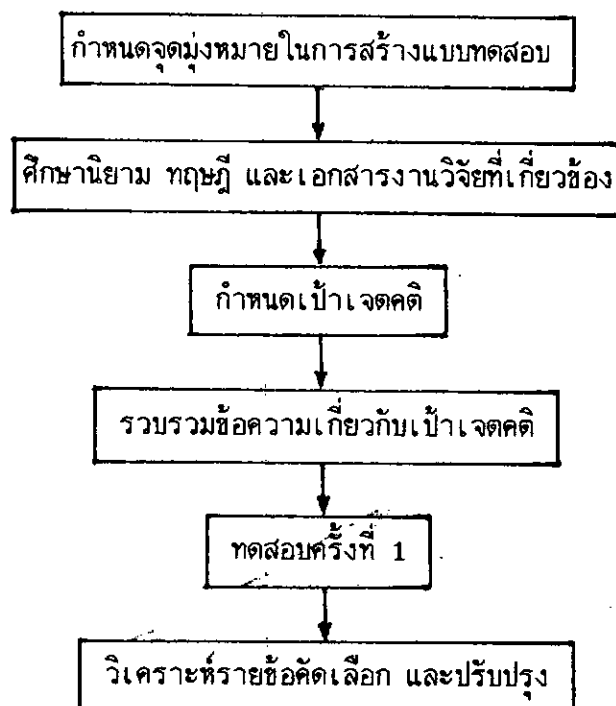
แบบทดสอบฉบับที่ 3 เหมือนแบบทดสอบฉบับที่ 1

แบบทดสอบฉบับที่ 4 เหมือนแบบทดสอบฉบับที่ 2

เกณฑ์การให้คะแนน

นำข้อที่ผู้ตอบแบบทดสอบเห็นด้วย (✓) มาคำนวณค่ามัธยฐาน ค่านี้จะเป็นเจตคติของ
คนนั้น

วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ท์



ภาพประกอบ 5 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามวิธีของลิเคอร์ท์

จากภาพประกอบ 5 เป็นการแสดงการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามวิธีการของลิเคอร์ท์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท์ที่มีจำนวนมาตรา

และการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกันในด้านความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง

2. ศึกษานิยาม ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางใน

การสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. กำหนดเป้าเจตคติ (Attitude Object) ผู้วิจัยใช้เป้าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ในด้านเนื้อหา วิธีสอน กิจกรรม และคุณประโยชน์

4. การรวบรวมข้อความ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อความที่แสดงความรู้สึกรู้สึกต่อเป้าเจตคติทั้ง ทางบวก ทางลบ และเป็นกลาง จำนวน 150 ข้อความ ซึ่งข้อความเหล่านี้ได้มาจากการศึกษา งานวิจัย เพื่อนร่วมงาน ประสบการณ์ของการสอนของครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ การบอกเล่าของ คนทั่วไป จากเอกสารต่าง ๆ และจากประสบการณ์ของผู้วิจัย โดยรวบรวมข้อคิดเห็นให้ครอบคลุมสิ่งที่จะวัดให้มากที่สุด

5. นำข้อความทั้ง 150 ข้อความไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 200 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง

6. นำผลการทดสอบครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ด้วยสถิติการ ทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าดังนี้ แบบทดสอบชนิด 7 มาตราได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ ระหว่าง -2.7597 ถึง 8.8124 และแบบทดสอบชนิด 5 มาตราได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง -4.9831 ถึง 9.7841 แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าที่ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ตามเกณฑ์ ของเอดเวิร์ด (Edwards, 1975 : 153)

7. นำข้อความที่ผ่านการวิเคราะห์ตามข้อ 6 มาคัดเลือกอีกครั้ง โดยคัดเลือกข้อที่ สอดคล้องกับข้อที่ถูกคัดเลือกไว้แล้วตามวิธีการสร้างของเทอร์สโตนทุกข้อ ดังนั้นจะได้แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 21 ข้อ ดังนี้

แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน 7 มาตรามีค่า S ตั้งแต่ 1.0714 ถึง 6.7 ค่า Q ตั้งแต่ 0.3333 ถึง 1.3334

แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรามีค่า S ตั้งแต่ 1.0263 ถึง 4.8333 ค่า Q ตั้งแต่ 0.5263 ถึง 1.0598

แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 2.9964 ถึง 8.2594

แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 2.6938 ถึง 9.7841

ตัวอย่างแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 5

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีอยู่ 21 ข้อ แต่ละข้อเป็นข้อความเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะต่าง ๆ กัน
2. ให้ท่านอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วแสดงความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน
3. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้เพื่อทดสอบเจตคติของท่านที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีเหมือนกัน กรุณาตอบตามความคิดเห็นของท่านโดยอิสระที่สุด การตอบของท่านไม่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แต่อย่างใด โปรดแสดงความรู้สึกที่แท้จริง
4. แบบทดสอบฉบับนี้ให้ท่านทำทุกข้อ

แบบทดสอบ

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วยมาก	ค่อนข้างเห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยมาก	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
0. คณิตศาสตร์ฝึกให้คนฉลาดขึ้น							
00. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อหน่าย							
000 ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมคณิตศาสตร์							

แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 6

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีอยู่ 21 ข้อ แต่ละข้อเป็นข้อความเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะต่าง ๆ กัน
2. ให้ท่านเลือกตอบแบบทดสอบที่ท่าน อยากตอบมากที่สุดเพียง 3 ข้อ อ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วแสดงความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ และทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน
3. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้เพื่อทดสอบเจตคติของท่านที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีเหมือนกัน กรุณาตอบตามความคิดเห็นของท่านโดยอิสระที่สุด การตอบของท่านไม่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แต่อย่างใด โปรดแสดงความรู้สึกที่แท้จริง

แบบทดสอบ

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วยมาก	ค่อนข้างเห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยมาก	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
0. คณิตศาสตร์ฝึกให้คนฉลาดขึ้น							
00. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อหน่าย							
000 ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมคณิตศาสตร์							

การให้คะแนน ให้คะแนนดังนี้

คำตอบ	ข้อความที่เป็นบวก	ข้อความที่เป็นลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	7 คะแนน	1 คะแนน
เห็นด้วยมาก	6 คะแนน	2 คะแนน
ค่อนข้างเห็นด้วย	5 คะแนน	3 คะแนน
ไม่แน่ใจ	4 คะแนน	4 คะแนน
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	3 คะแนน	5 คะแนน
ไม่เห็นด้วยมาก	2 คะแนน	6 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1 คะแนน	7 คะแนน

แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 7

คำชี้แจง

- 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีอยู่ 21 ข้อ แต่ละข้อเป็นข้อความเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะต่าง ๆ กัน
- 2. ให้ท่านอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วแสดงความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน
- 3. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้เพื่อทดสอบเจตคติของท่านที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีเหมือนกัน กรุณาตอบตามความคิดเห็นของท่านโดยอิสระที่สุด การตอบของท่านไม่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แต่อย่างใด โปรดแสดงความรู้สึกที่แท้จริง
- 4. แบบทดสอบฉบับนี้ให้ท่านทำทุกข้อ

แบบทดสอบ

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
(0) คณิตศาสตร์ฝึกให้คนฉลาดขึ้น					
(00) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่า เบื่อหน่าย					
(000) ข้าพเจ้าชอบเล่นเกม คณิตศาสตร์					

แบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 8

คำชี้แจง

- 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีอยู่ 21 ข้อ แต่ละข้อเป็นข้อความเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะต่าง ๆ กัน
- 2. ให้ท่านเลือกตอบแบบทดสอบที่ท่าน อยากตอบมากที่สุดเพียง 3 ข้อ อ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วแสดงความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ และทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน
- 3. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้เพื่อทดสอบเจตคติของท่านที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแต่ละคนไม่จำเป็น ต้องมีเหมือนกัน กรุณาตอบตามความคิดเห็นของท่านโดยอิสระที่สุด การตอบของท่าน ไม่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แต่อย่างใด โปรดแสดงความรู้สึกที่แท้จริง

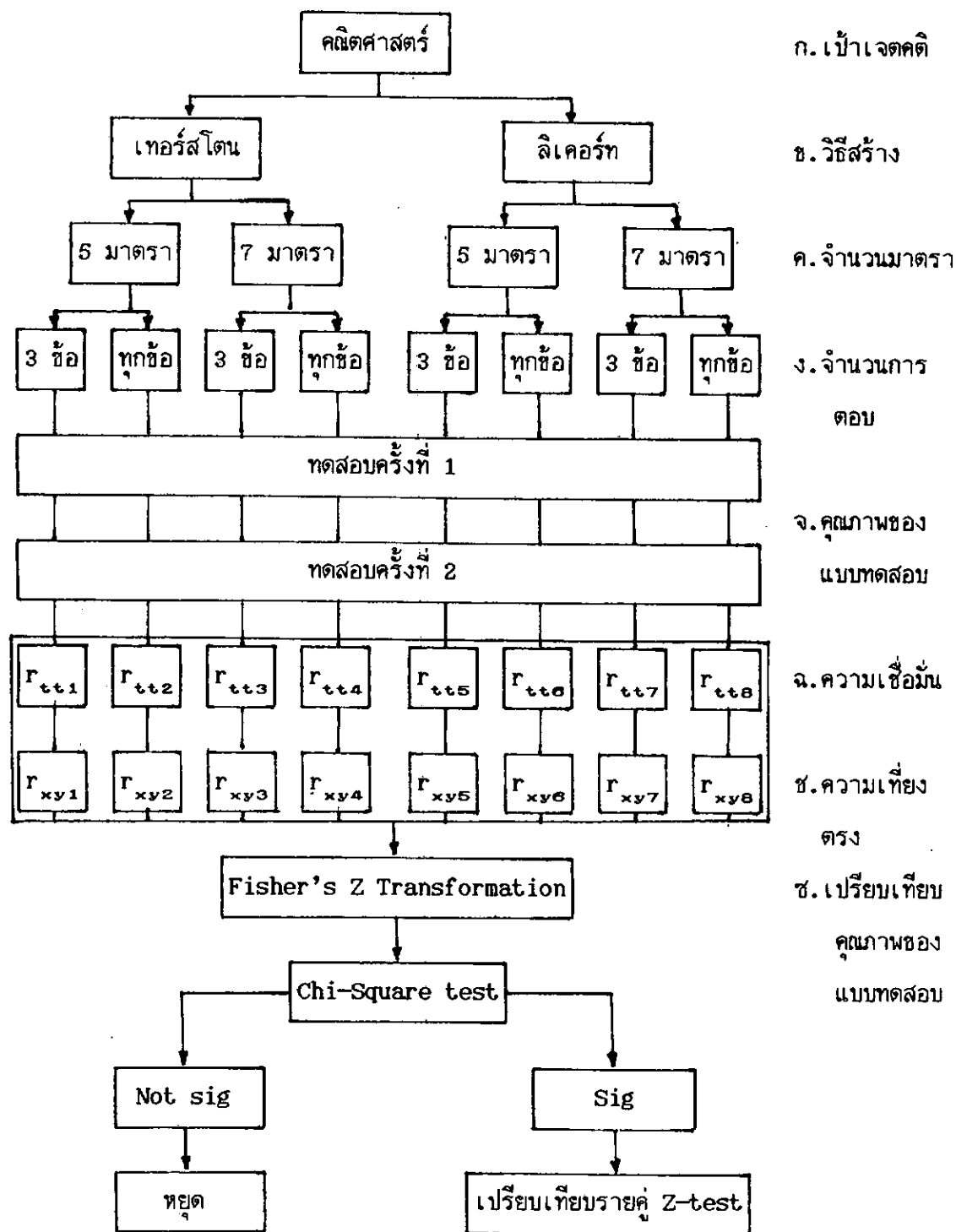
แบบทดสอบ

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
(0) คณิตศาสตร์ฝึกให้คนฉลาดขึ้น					
(00) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่า เบื่อหน่าย					
(000) ข้าพเจ้าชอบเล่นเกม คณิตศาสตร์					

การให้คะแนน ให้คะแนนดังนี้

คำตอบ	ข้อความที่เป็นบวก	ข้อความที่เป็นลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5 คะแนน	1 คะแนน
เห็นด้วย	4 คะแนน	2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	3 คะแนน	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	2 คะแนน	4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1 คะแนน	5 คะแนน

แผนการวิจัยเปรียบเทียบ



ภาพประกอบ 6 แบบแผนการวิจัยเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบ

จากภาพประกอบ 6 เป็นการแสดงแผนการวิจัยเปรียบเทียบที่ชี้ให้เห็นถึง โครงสร้างที่เป็นขบวนการในการทำวิจัยซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดเป้าาเจตคติ (ผู้วิจัยใช้เป้าาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ในด้านเนื้อหา วิธีสอน กิจกรรม และคุณประโยชน์)

2. สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตามวิธีการของเทอร์สโตน และ ลิเคอร์ต์ดังกล่าวมาแล้ว ในที่สุดจะมีแบบทดสอบที่จะนำไปทดสอบ จำนวน 8 ฉบับ แต่ละฉบับมีจำนวนแบบทดสอบ 21 ข้อ ดังนี้

2.1 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ

2.2 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ

2.3 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ

2.4 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ

2.5 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ

2.6 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ

2.7 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ

2.8 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ

3. นำแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 เพื่อวัดเจตคติของผู้ทดสอบแต่ละคนว่ามีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มากน้อยเพียงใด

4. นำแบบทดสอบชุดเดิมไปทดสอบครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างเดิมอีกครั้ง โดยเว้นช่วงการสอบห่างกัน 2 สัปดาห์ เพื่อดูว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเชื่อมั่นมากน้อยเพียงใด โดย นำผลที่ได้จากการสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาหาความสัมพันธ์ โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ($r_{cc1}, r_{cc2}, r_{cc3}, r_{cc4}, r_{cc5}, r_{cc6}, r_{cc7}, r_{cc8}$)

5. หาค่าความเที่ยงความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบทดสอบ ($r_{xy1}, r_{xy2}, r_{xy3}, r_{xy4}, r_{xy5}, r_{xy6}, r_{xy7}, r_{xy8}$) โดยหาความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนที่ได้จากการสังเกตของครูประจำวิชา และเพื่อนร่วมชั้นเรียนกับคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบ โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

6. แปลงค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นและค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน Z โดยใช้วิธีของ Fisher (Fisher's Z Transformation)

7. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ โดยใช้วิธีทดสอบแบบ ไค-สแควร์ (Chi-Square Test) ถ้าผลการทดสอบปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ก็จะทดสอบเป็นรายคู่ โดยใช้การทดสอบ ซี (Z-test) ต่อไป

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการ ดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน เพื่อกำหนดวัน เวลา ที่ทำการทดสอบ
2. จัดเตรียมแบบทดสอบ
3. วางแผนในการดำเนินการสอบโดยผู้วิจัยจะหาผู้ช่วยในการดำเนินการสอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงการปฏิบัติในการดำเนินการสอบจนเข้าใจเป็นอย่างดี
4. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และทราบวัตถุประสงค์ในการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริง
5. นำแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ ไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 31 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 1,840 คน ซึ่งแต่ละห้องแบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบทดสอบ กลุ่มละชุด
6. นำแบบทดสอบชุดเดิมไปสอบครั้งที่สองกับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเดิมอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นการสอบซ้ำ โดยเว้นช่วงการสอบห่างกัน 2 สัปดาห์

7. นำผลที่ได้จากการสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาหาค่าสหสัมพันธ์ เพื่อเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

8. หาค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบทดสอบผู้วิจัยโดย

8.1 ให้ครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ และเพื่อนนักเรียนประเมินนักเรียนที่สนิทสนมและ 3 รายชื่อ โดยวิธีให้น้ำหนัก (Rating Scale) แล้วหาค่าเฉลี่ยสำหรับนักเรียนที่ถูกประเมินซ้ำ ๆ กัน เพื่อให้ได้จำนวนนักเรียน 103 คน

8.2 นำแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 8 ฉบับ ไปให้นักเรียนดังกล่าวทดสอบและนำมาให้คะแนน

8.3 หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ย จากการประเมินของครู และเพื่อนนักเรียนกับคะแนนผลการสอบของนักเรียนแต่ละฉบับมาหาค่าความสัมพันธ์ โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 คะแนนเฉลี่ย

1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 ค่ามัธยฐาน (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 48)

$$Mdn = L + \left[\frac{N/2 - F_c}{f_m} \right]$$

เมื่อกำหนดให้ Mdn แทน ค่ามัธยฐาน

L แทน ขอบเขตของคะแนนต่ำสุดในชั้นที่มีมัธยฐานตกอยู่

F_c แทน ความถี่สะสมก่อนถึงคะแนนของขอบเขตต่ำสุดในชั้นที่มีมัธยฐานตกอยู่

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

f_m แทน ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐานตกอยู่

1.4 ค่าพิสัยควอไทล์ (คําคัด สุนทรเสนา. 2531 : 29)

$$Q = Q_3 - Q_1$$

$$Q_x = L + \left[\frac{N/4 - F_c}{f_m} \right]$$

เมื่อกำหนดให้ Q แทน ค่าพิสัยควอไทล์

Q_x แทน จุดคะแนนของควอไทล์ที่ x

L แทน ขอบเขตของคะแนนต่ำสุดในชั้นที่ Q_x ตกอยู่

F_c แทน ความถี่สะสมก่อนถึงชั้นความถี่ Q_x ตกอยู่

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

f_m แทน ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีฐานตกอยู่

2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธี สอบซ้ำ (Test-Retest) และหาค่าความเที่ยงเชิงสภาพ โดยใช้สูตร Pearson Product Moment Correlation Coefficient (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 163-164)

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

เมื่อกำหนดให้ r_{tt} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N แทน จำนวนคน

$\sum XY$ แทน ผลบวกของผลคูณของคะแนน X กับคะแนน Y ทุกคู่

$\sum X$ แทน ผลบวกของคะแนน X

$\sum Y$ แทน ผลบวกของคะแนน Y

$\sum X^2$ แทน ผลบวกของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลบวกของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่มากกว่าสองฉบับ โดยเปลี่ยนค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงเป็นคะแนนมาตรฐาน Z โดยวิธีของฟิชเชอร์ (Fisher's Z Transformation) แล้วใช้ไค-สแควร์ (Chi-Square Test) โดยใช้สูตร (Snedecor and Cochran. 1967 : 187)

$$\chi^2 = \sum [(N-3)Z^2] - \frac{[\sum (N-3)Z]^2}{\sum (N-3)}, \text{ df} = k-1$$

เมื่อกำหนดให้	χ^2	แทน ค่าไค-สแควร์
	N	แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม
	Z	แทน คะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ
	k	แทน จำนวนแบบทดสอบ

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเป็นรายคู่ โดยใช้สูตรการทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Ferguson. 1981 : 196)

$$Z = \frac{Z_{r_1} - Z_{r_2}}{\sqrt{1/(N_1 - 3) + 1/(N_2 - 3)}}$$

เมื่อกำหนดให้	Z	แทน คะแนนมาตรฐานของโค้งปกติ
	Z_{r_1}	แทน คะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ตามวิธีของ Fisher's Z Transformation
	Z_{r_2}	แทน คะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ตามวิธีของ Fisher's Z Transformation
	N_1	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1
	N_2	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 2

5. การวิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ t-test แบบเทคนิค 25 % ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (Edwards. 1957 : 152-154)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{S_H^2/n_H + S_L^2/n_L}}$$

เมื่อกำหนดให้	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	$\bar{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	$\bar{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบทดสอบในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบทดสอบในกลุ่มต่ำ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
x	แทน	คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ
s	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
CV	แทน	สัมประสิทธิ์ของการกระจาย
r_{xx}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
r_{xy}	แทน	ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
Z	แทน	คะแนนมาตรฐานที่แปลงมาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธีของ Fisher's Z Transformation
X^2	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงไค-สแควร์ (Chi-Squares)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนและแบบลิเคอร์ทอย่างละ 4 ฉบับ รวม 8 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของ

โรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1,840 คน แล้วนำ
 กระดาษคำตอบของแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แล้วนำคะแนน
 ที่ได้มาคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์
 ของการกระจายดังแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตน ทั้ง 4 ฉบับ

แบบทดสอบ	จำนวนมาตรา	เลือกตอบ	n	N	$\bar{X}$	s	CV(%)
ฉบับที่ 1	7	ทุกข้อ	21	230	5.2729	0.5046	9.5696
ฉบับที่ 2	7	3 ข้อ	21	230	5.3290	1.1583	21.7357
ฉบับที่ 3	5	ทุกข้อ	21	230	3.7691	0.4154	11.0211
ฉบับที่ 4	5	3 ข้อ	21	230	3.9350	0.7880	20.0254

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน
 ชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์-
 สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ ($\bar{X}$ = 5.3290 และ 5.2729 ตามลำดับ) แบบทดสอบ
 วัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบ
 ทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ ($\bar{X}$ = 3.9350 และ
 3.7691 ตามลำดับ) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด
 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงกว่า แบบทดสอบวัดเจตคติ
 แบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ (s = 1.1583 และ 0.5046 ตามลำดับ)
 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ มีค่าความเบี่ยง-
 เบนมาตรฐานสูงกว่าแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ
 (s = 0.7880 และ 0.4154 ตามลำดับ)

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนทั้ง 4 ฉบับมีค่าตั้งแต่ 9.5696 ถึง 21.7357 โดยแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตราและให้เลือกตอบ 3 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายสูงสุด ($CV = 21.7357$) รองลงมาคือแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ($CV = 20.0254$) และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ ($CV = 11.0211$) ส่วนแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อมีค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายต่ำที่สุด ($CV = 9.5696$)

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ททั้ง 4 ฉบับ

แบบทดสอบ	จำนวนมาตรา	เลือกตอบ	n	N	$\bar{X}$	s	CV(%)
ฉบับที่ 1	7	ทุกข้อ	21	230	112.2913	14.7943	13.1749
ฉบับที่ 2	7	3 ข้อ	21	230	15.8261	4.7206	29.8279
ฉบับที่ 3	5	ทุกข้อ	21	230	80.4565	8.9431	11.1154
ฉบับที่ 4	5	3 ข้อ	21	230	11.9522	2.8319	23.6935

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ($\bar{X} = 112.2913$ และ 15.8261 ตามลำดับ) แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ($\bar{X} = 80.4565$ และ 11.9522 ตามลำดับ) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงกว่าแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ($s = 14.7943$ และ 4.7206 ตามลำดับ) แบบทดสอบวัด

เจตคติ แบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบทุกข้อมีค่าความเที่ยงแบบมาตรฐานสูงกว่าแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ($r = 8.9431$ และ 2.8319 ตามลำดับ) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ททั้ง 4 ฉบับมีค่าตั้งแต่ 11.1154 ถึง 29.8279 โดยแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตราและให้เลือกตอบ 3 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายสูงสุด ($CV = 29.8279$) รองลงมาคือแบบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ($CV = 23.6935$) และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ ($CV = 13.1749$) ส่วนแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายต่ำที่สุด ($CV = 11.1154$)

2. ทาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติ

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดเจตคติทั้ง 8 ฉบับ ทาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีแบบสอบซ้ำ (Test - Retest) ได้ค่าความเชื่อมั่นดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างแบบ
เทอร์สโตนและแบบลิเคอร์ท ทั้ง 8 ฉบับ

แบบทดสอบ	แบบ	จำนวนมาตรา	จำนวนข้อที่ให้ตอบ	r_{tt}
ฉบับที่ 1	เทอร์สโตน	7	ทุกข้อ	.6695
ฉบับที่ 2	เทอร์สโตน	7	3 ข้อ	.7518
ฉบับที่ 3	เทอร์สโตน	5	ทุกข้อ	.5383
ฉบับที่ 4	เทอร์สโตน	5	3 ข้อ	.8071
ฉบับที่ 5	ลิเคอร์ท	7	ทุกข้อ	.7730
ฉบับที่ 6	ลิเคอร์ท	7	3 ข้อ	.8161
ฉบับที่ 7	ลิเคอร์ท	5	ทุกข้อ	.7965
ฉบับที่ 8	ลิเคอร์ท	5	3 ข้อ	.8745

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตนและแบบลิเคอร์ทชนิดมีจำนวนมาตราและการเลือกตอบต่างกันมีค่าตั้งแต่ .5383 ถึง .8745 โดยแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตราและให้ผู้ตอบเลือกตอบ 3 ข้อมีความเชื่อมั่นสูงสุดคือ .8745 และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตราและให้ผู้ตอบทุกข้อมีความเชื่อมั่นต่ำสุดคือ .5383

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น

เพื่อให้ทราบว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้แตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงนำค่าความเชื่อมั่นที่ได้แปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน Z ตามวิธีการของ ฟิชเชอร์ (Fisher's Z Transformation) แล้วนำมาทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า "แบบทดสอบวัดเจตคติ ที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตน และลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน จะมี

ความเชื่อมั่นแตกต่างกัน" โดยนำค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติทั้ง 8 ฉบับ มาทดสอบความแตกต่างโดยใช้ ไค-สแควร์ (χ^2) ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 การทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อ
วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตน และลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบ
จำนวนข้อสอบต่างกันทั้ง 8 ฉบับ

แบบทดสอบ	N	N-3	r_{tt}	Z	(N-3)Z	(N-3)Z ²	χ^2
ฉบับที่ 1	230	227	.6695	0.811	184.097	149.302	80.1747**
ฉบับที่ 2	230	227	.7518	0.973	220.871	214.907	
ฉบับที่ 3	230	227	.5383	0.604	137.108	82.813	
ฉบับที่ 4	230	227	.8071	1.127	255.829	288.319	
ฉบับที่ 5	230	227	.7730	1.020	231.540	236.170	
ฉบับที่ 6	230	227	.8161	1.157	262.639	303.873	
ฉบับที่ 7	230	227	.7965	1.099	249.473	274.170	
ฉบับที่ 8	230	227	.8745	1.333	302.591	403.353	
รวม	1840	1816			1844.148	1952.907	

$\chi^2_{.01(7)} = 18.475$

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชา
คณิตศาสตร์ที่สร้างแบบเทอร์สโตนและแบบลิเคอร์ท ที่มีจำนวนมาตราและจำนวนที่ตอบต่างกัน
8 ฉบับ อย่างน้อย 2 ฉบับ มีความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อให้ทราบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติ ทั้ง 8 ฉบับนั้น ฉบับใดบ้าง มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Z) ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น (r_{xx}) เป็นรายคู่ ของแบบทดสอบวัดเจตคติ ทั้ง 8 ฉบับ

แบบทดสอบ	Z	ฉบับ 1	ฉบับ 2	ฉบับ 3	ฉบับ 4	ฉบับ 5	ฉบับ 6	ฉบับ 7	ฉบับ 8
		0.811	0.973	0.604	1.127	1.020	1.157	1.099	1.333
ฉบับ 1	0.811	-	1.727	2.206*	3.368**	2.228*	3.688**	3.070**	2.565**
ฉบับ 2	0.973		-	2.933**	1.641	0.501	1.961*	1.343	3.837**
ฉบับ 3	0.604			-	5.575**	4.434**	5.895**	5.277**	7.771**
ฉบับ 4	1.127				-	1.140	0.319	0.298	2.196*
ฉบับ 5	1.020					-	1.460	0.842	3.336**
ฉบับ 6	1.157						-	0.618	1.876
ฉบับ 7	1.099							-	2.494*
ฉบับ 8	1.333								-

$$Z .05 = \pm 1.96$$

$$Z .01 = \pm 2.58$$

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและจำนวนข้อที่ตอบต่างกัน มีค่าความเชื่อมั่นต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ กับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ

[illegible]

4. หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติ

การคำนวณหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและจำนวนข้อที่ตอบต่างกัน ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดเจตคติทั้ง 8 ฉบับ ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้จากการสังเกตของครูประจำวิชาและเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงตรงดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าความเที่ยงตรง(r_{xy})ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ท ทั้ง 8 ฉบับ

แบบทดสอบ	แบบ	จำนวนมาตรา	จำนวนข้อที่ให้ตอบ	r_{xy}
ฉบับที่ 1	เทอร์สโตน	7	ทุกข้อ	.7365
ฉบับที่ 2	เทอร์สโตน	7	3 ข้อ	.5197
ฉบับที่ 3	เทอร์สโตน	5	ทุกข้อ	.6494
ฉบับที่ 4	เทอร์สโตน	5	3 ข้อ	.4115
ฉบับที่ 5	ลิเคอร์ท	7	ทุกข้อ	.5678
ฉบับที่ 6	ลิเคอร์ท	7	3 ข้อ	.4002
ฉบับที่ 7	ลิเคอร์ท	5	ทุกข้อ	.5123
ฉบับที่ 8	ลิเคอร์ท	5	3 ข้อ	.5849

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าค่าความเที่ยงตรงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) มีค่าระหว่าง 0.7365 ถึง 0.4002 โดยฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อมีค่าความเที่ยงตรงสูงสุด คือ 0.7365 และฉบับที่ 6 แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้ผู้ตอบเลือกตอบ 3 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงต่ำสุด คือ 0.4002

5. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรง

เพื่อให้ทราบว่าค่าความเที่ยงตรงที่คำนวณได้แตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงนำค่าความเที่ยงตรงที่ได้แปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน Z ตามวิธีการของ ฟิชเชอร์ (Fisher's Z Transformation) แล้วนำมาทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า "แบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างแบบเทอร์สโตนและลิเคอร์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อข้อสอบต่างกัน จะมีความเที่ยงตรงแตกต่างกัน" โดยนำค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติทั้ง 8 ฉบับ มาทดสอบความแตกต่างโดยใช้ ไค-สแควร์ (χ^2) ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 การทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรง (r_{xy}) ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตน และลิเคอร์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกันทั้ง 8 ฉบับ

แบบทดสอบ	N	N-3	r_{xy}	Z	(N-3)Z	(N-3)Z ²	χ^2
ฉบับที่ 1	103	100	.7365	.950	95.0	90.25	21.20**
ฉบับที่ 2	103	100	.5197	.577	57.7	33.29	
ฉบับที่ 3	103	100	.6494	.775	77.5	60.06	
ฉบับที่ 4	103	100	.4115	.436	43.6	19.01	
ฉบับที่ 5	103	100	.5678	.648	64.8	41.99	
ฉบับที่ 6	103	100	.4002	.424	42.4	17.97	
ฉบับที่ 7	103	100	.5123	.563	56.3	31.69	
ฉบับที่ 8	103	100	.5849	.663	66.3	43.95	
รวม	824	800			503.6	338.21	

$\chi^2_{.01(7)} = 18.475$

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตนและลิเคอร์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน 8 ฉบับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อย 2 ฉบับ

เพื่อให้ทราบว่าแบบทดสอบวัดเจตคติทั้ง 8 ฉบับนั้น ฉบับใดมีค่าความเที่ยงตรงแตกต่างกันบ้างผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Z) ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรง (r_{xy}) เป็นรายคู่ ของแบบทดสอบวัดเจตคติทั้ง 8 ฉบับ

แบบทดสอบ	Z	ฉบับ 1	ฉบับ 2	ฉบับ 3	ฉบับ 4	ฉบับ 5	ฉบับ 6	ฉบับ 7	ฉบับ 8
		.950	.577	.775	.436	.648	.424	.563	.663
ฉบับ 1	.950	-	2.637**	1.237	3.635**	2.135*	3.719**	2.736**	2.029*
ฉบับ 2	.577		-	1.400	0.997	0.502	1.082	0.099	0.608
ฉบับ 3	.775			-	2.397*	0.898	2.482*	1.499	0.792
ฉบับ 4	.436				-	1.499	0.084	0.989	1.605
ฉบับ 5	.648					-	1.584	0.601	0.106
ฉบับ 6	.424						-	0.983	1.690
ฉบับ 7	.563							-	0.707
ฉบับ 8	.663								-

$$Z_{(.05)} = \pm 1.96$$

$$Z_{(.01)} = \pm 2.58$$

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกันมีค่าความเที่ยงตรงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตราและให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ และมีค่าความเที่ยงตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตราและให้เลือกตอบ 3 ข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ท์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างแบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ท์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1,840 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 8 ฉบับ แต่ละฉบับจะมีจำนวนแบบทดสอบ 21 ข้อ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบครบทุกข้อ
2. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้ตอบครบทุกข้อ
4. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ
5. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท์ชนิด 7 มาตรา ให้ตอบครบทุกข้อ
6. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท์ชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ
7. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท์ชนิด 5 มาตรา ให้ตอบครบทุกข้อ
8. แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ท์ชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการ ดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน เพื่อกำหนดวัน เวลา ที่ทำการทดสอบ
2. จัดเตรียมแบบทดสอบ
3. วางแผนในการดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยจะหาผู้ช่วยในการดำเนินการสอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงการปฏิบัติในการดำเนินการสอบจนเข้าใจเป็นอย่างดี
4. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และทราบวัตถุประสงค์ในการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริง
5. นำแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ ไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 31 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 1,840 คน ซึ่งแต่ละห้องแบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบทดสอบ กลุ่มละชุด
6. นำแบบทดสอบชุดเดิมไปสอบครั้งที่สองกับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเดิมอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นการสอบซ้ำ โดยเว้นช่วงการสอบห่างกัน 2 สัปดาห์
7. นำผลที่ได้จากการสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาหาค่าสหสัมพันธ์ เพื่อเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ
8. หาค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบทดสอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 8.1 ให้ครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ และเพื่อนนักเรียนประเมินนักเรียนที่สนิทคนละ 3 รายชื่อ โดยวิธีให้น้ำหนัก (Rating Scale) ของพฤติกรรมลงในแบบประเมินพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วหาค่าเฉลี่ยสำหรับนักเรียนที่ถูกประเมินซ้ำ ๆ กัน เพื่อให้ได้จำนวนนักเรียน 103 คน
 - 8.2 นำแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 8 ฉบับ ไปให้นักเรียนดังกล่าวทดสอบและนำมาให้คะแนน

8.3 ทาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ย จากการประเมินของครู และเพื่อนนักเรียนกับคะแนนผลการสอบของนักเรียนแต่ละฉบับ โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ทาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ
2. ทดสอบสมมติฐาน ข้อ 1 และ 2

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติ

ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตน จำนวน 4 ฉบับ ปรากฏผลว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบเรียงลำดับจากน้อยไปมาก คือ 3.7691, 3.9350, 5.2729 และ 5.3290 ซึ่งได้แก่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ตามลำดับ ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน เรียงตามลำดับจากน้อยไปหามาก คือ .4154, .5046, .7880, และ 1.1583 ซึ่งได้แก่แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ตามลำดับ ส่วนค่าค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตน จำนวน 4 ฉบับ เรียงตามลำดับจากน้อยไปหามาก คือ 9.5696, 11.0211, 20.0254, 21.7357 ซึ่งได้แก่แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา

และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตเนียนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตเนียนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตเนียนชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบตอบ 3 ข้อ ตามลำดับ

ส่วนค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ท จำนวน 4 ฉบับปรากฏผลว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบเรียงลำดับจากน้อยไปมาก คือ 11.9522, 15.8261, 80.4565 และ 112.2913 ซึ่งได้แก่แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบทุกข้อ ตามลำดับ ส่วนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ทเรียงตามลำดับจากน้อยไปหามาก คือ 2.8319, 4.7206, 8.9431 และ 14.7943 ซึ่งได้แก่แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ท จำนวน 4 ฉบับ เรียงตามลำดับจากน้อยไปหามาก คือ 11.1154, 13.1749, 23.6935, 29.8279 ซึ่งได้แก่แบบทดสอบวัดเจตคติแบบแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ ตามลำดับ

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตนและแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน 8 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเรียงจากมากไปหาน้อย ดังนี้คือ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.8745, 0.8161, 0.8071, 0.7965, 0.7730, 0.7518, 0.6695 และ 0.5383 ตามลำดับ

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติ

เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตน และแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน 8 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ กับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ กับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ

ลิเคอร์ชันิต 7 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ มีความเที่ยงตรงเป็น 0.7365, 0.6494, 0.5849, 0.5678, 0.5197, 0.5123, 0.4115 และ 0.4002 ตามลำดับ

5. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติ

เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์แบบเทอร์สโตนและแบบลิเคอร์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน 8 ฉบับ มาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน มีความเที่ยงตรงต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ และมีค่าความเที่ยงตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ และแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อกับแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบ 3 ข้อ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

1. จากสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า แบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตน และ ลิเคอร์ทที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกันจะมีว่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน ผลจากการศึกษายอมรับสมมติฐานข้อนี้ และปรากฏผลว่าแบบทดสอบฉบับที่ต่างกัน คือ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ มีความเชื่อมั่นสูงสุด รองลงมาได้แก่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ ส่วนแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ มีความเชื่อมั่นต่ำสุด ซึ่งสาเหตุที่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ มีความเชื่อมั่นสูงสุด อาจเนื่องมาจากในงานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำ (Test - Retest) ดังนั้น การให้ตอบเพียง 3 ข้ออาจจะมีผลทำให้ ผลการสอบครั้งแรกกับผลการสอบครั้งหลังมีความแตกต่างกัน ไม่มากนัก นอกจากนี้การวัดเจตคติด้วยแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา จะมีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นมีค่าสูง ดังผลงานวิจัยของสุรีย์ ปัญญาวิชโรภาส (2531 : 57-61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบลิเคอร์ทที่มีข้อความทางบวกทางลบ และข้อความทางบวกกับทางลบผสมกัน ซึ่งกำหนดจำนวนมาตราคำตอบ 3, 4 และ 5 มาตรา ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดเจตคติที่มีข้อความทางบวกและมีจำนวนมาตราคำตอบ 5 มาตรา มีความเชื่อมั่นสูงสุดรวมทั้งยังเป็นการสนับสนุนคำกล่าวของ ล้วน สายยศ (2531 : 7) ที่ว่าการตอบแบบทดสอบวัดเจตคติอาจให้ตอบเพียง 3 ข้อ ส่วนสาเหตุที่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ มีความเชื่อมั่นต่ำสุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การที่ให้นักเรียนตอบทุกข้อ ด้วยการหาค่าความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำ (Test - Retest) อาจมีผลทำให้คะแนนสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง เกิดความไม่คงที่แน่นอนได้ ทั้ง ๆ ที่จิตันต์ พองสันเทียะ

(2533 : 54-56) ได้สร้างแบบทดสอบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ โดยวิธีการของเทอร์สโตน ที่มีจำนวนมาตราคำตอบ 5 มาตรา ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีสอบซ้ำ (Test-Retest) สูงถึง .7614 แล้วก็ตาม

2. จากสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า แบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตนและลิเคอร์ที่มีจำนวนมาตรา และการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน จะมีค่าความเที่ยงตรงแตกต่างกัน ผลจากการศึกษาของสมมติฐานข้อนี้ และปรากฏผลว่าแบบทดสอบฉบับที่แตกต่างกันคือแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ มีค่าความเที่ยงตรงสูงสุด รองลงมาได้แก่ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 5 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ ส่วนแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงต่ำสุด ซึ่งสาเหตุที่แบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา ให้ตอบทุกข้อ มีค่าความเที่ยงตรงสูงสุดอาจเนื่องมาจากตามกระบวนการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนข้อคำถามแต่ละข้อ จะผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ เสียก่อนประกอบกับแบบทดสอบวัดเจตคติดังกล่าวให้ตอบทุกข้อ ดังนั้นจึงทำให้ผลที่ได้จากการวัดมีความเที่ยงตรงสูงกว่าแบบทดสอบชนิดอื่น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ อนันต์ ศรีโสภณ (2524 : 99) ที่ว่าการตอบจำนวนข้อสอบมากข้อย่อมทำให้ได้ค่าความเที่ยงตรงเพิ่มขึ้นส่วนสาเหตุที่แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา ให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงต่ำสุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตามกระบวนการสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ ข้อคำถามแต่ละข้อไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ แต่ผ่านการวิเคราะห์จากการตอบของนักเรียน ซึ่งอาจมีความตั้งใจในการตอบอยู่ในระดับที่น้อย ประกอบกับแบบทดสอบวัดเจตคติดังกล่าวให้เลือกตอบเพียง 3 ข้อ ดังนั้นจึงทำให้ผลที่ได้จากการวัดมีความเที่ยงตรงต่ำกว่าแบบทดสอบชนิดอื่น

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบว่า แบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตราและให้เลือกตอบ 3 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด ส่วนแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตราและให้เลือกตอบทุกข้อมีค่าความเที่ยงตรงสูงสุด ดังนั้นหากจะสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติให้มีค่าความเชื่อมั่นสูงควรสร้างแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แต่ถ้าหากจะสร้างแบบทดสอบวัดเจตคติให้มีค่าความเที่ยงตรงสูงควรสร้างแบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แต่แบบทดสอบที่เหมาะสมในการวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ควรนำไปใช้มากที่สุดคือแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบข้อที่อยากตอบมากที่สุด 3 ข้อ เพราะว่ามีค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูง

2. ควรศึกษาเรื่องนี้กับวิชาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ อีกเพื่อที่จะนำผลมาเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้ และเพื่อให้ได้แบบทดสอบวัดเจตคติที่มีคุณภาพ และวัดได้ตรงกับความรู้ลึกที่แท้จริงของนักเรียนให้มากที่สุด

3. ควรมีการศึกษาเรื่องนี้ โดยศึกษาร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ ระดับผลการเรียน เป็นต้น

גדרון גדרון

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. จิตวิทยาสังคม. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- จินตน์ ฟองสันเทียะ. การศึกษาเปรียบเทียบความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ระหว่างมาตราของแบบทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สไตน์ที่มีจำนวนคำตอบต่างกัน. ปรินทิพินันท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533
อัดสำเนา.
- ชม ภูมิภาค. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2516.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2527.
- เชิดศักดิ์ โฆวาลินธุ์. การวัดทัศนคติและบุคลิกลักษณะ. สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520 อัดสำเนา.
- โชติ เพชรสั้น. "จุดมุ่งหมายของหลักสูตร : จุดมุ่งหมายด้านวิภาววิสัย," วารสารการวัดผลการศึกษา. 4(3) : 1-14 มกราคม-เมษายน 2526.
- ดวงเดือน พันธมนาวิน. อิทธิพลของสังคมต่อทัศนคติของวัยรุ่น. รายงานการวิจัยฉบับที่ 18 โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518.
- . "ธรรมชาติของทัศนคติกับการวัดทัศนคติ," การวัดทัศนคติเพื่อการทำนายพฤติกรรม. กรุงเทพฯ : 2523 อัดสำเนา.
- ธารทิพย์ ประเสริฐจุ่ม. การเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงมาตราวัดทัศนคติแบบลิเคอร์ทที่มีจำนวนรายการคำตอบต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522 อัดสำเนา.
- ธีระพร อุวรรณโณ. เอกสารหมายเลข 4 ธรรมชาติของทัศนคติ. คณะครุศาสตร์ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521 อัดสำเนา.
- บุษกร เพชรวิวรรณ. ทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีต่อครูในโรงเรียนภาคกลาง. ปรินทิพินันท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519 อัดสำเนา.
- ประภาณี สุวรรณ. ทัศนคติ : การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ และติลก ติลกานนท์. "มาตราวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคอร์ท," วารสารการวัดผลการศึกษา. 5(2) : 25-37 ; กันยายน-ธันวาคม 2526.

พัชนี วรกวิน. จิตวิทยาสังคม. ภาควิชาจิตวิทยาแนะแนว คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูจันทระเกษม, 2521.

ยุพิน พินิชกุล. "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ และเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เพลงคณิตศาสตร์ประกอบการสอนของครู," วารสารคณิตศาสตร์. 29(320-321) : 81-91 ; พฤษภาคม-มิถุนายน 2528.

ราตรี นันทสุนทร. การเปรียบเทียบผลการตัดสินข้อกระทงของมาตราทัศนคติแบบเทอร์สโตนของผู้ตัดสินที่มีทัศนคติต่อวิชาชีพครูแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526. อัดสำเนา.

ล้วน สายยศ. "เทคนิคการวัดเจตคติ," เอกสารหมายเลข 12.2 เอกสารประกอบการอบรมการวัดผลและการประเมินผล. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา, 2530.

———. "การสร้างเครื่องมือวัดทางอารมณ์," เอกสารหมายเลข 19 เอกสารการอบรมการวัดและประเมินผลเชิงปฏิบัติการ ปี 2525. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร : 17-30 มีนาคม 2525.

———. "เทคนิคการเขียนข้อสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนตามจุดประสงค์," เอกสารหมายเลข 12 เอกสารประกอบการอบรมการวัดผลการศึกษา. 3-14 : เมษายน 2532.

———. "มาตราวัดทัศนคติที่มีต่ออาชีพครู," พัฒนาวัดผล 10. หน้า 118-127. สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร , 2517.

———. "ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทดสอบวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน แบบลิเคอร์ท และแบบอัสกูด," การสัมมนาวิชาการวัดผลและประเมินผลการศึกษาเรื่องการสอบด้านวิภาววิสัย. 16-17 ; สิงหาคม 2528.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ พิมพ์ครั้งที่ 3, 2536.

วิยะดา หอธรรมอนันต์. การเปรียบเทียบความเที่ยงแบบสอบซ้ำ ของมาตราวัดทัศนคติแบบ
ลิเคอร์ท์ที่มีจำนวนรายการคำตอบต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม กรุงเทพฯ : จุฬาลง-
กรณ์มหาวิทยาลัย, 2527 อัดสำเนา.

วิเชียร เกตุสิงห์. "การสร้างแบบวัดเจตคติโดยอาศัยความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลที่น่าเชื่อถือ,"
ข่าวสารวิจัยการศึกษา. 6(4) : 19-23 ; เมษายน-พฤษภาคม 2526.

ศักดิ์ สุนทรเสนี. เจตคติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งวัฒนา, 2531.

ส.วาสนา ประมวลพฤกษ์. "ทัศนคติในแง่ของจิตวิทยา," วารสารการวัดผลการศึกษา.
3(2) : 1-6 ; กันยายน-ธันวาคม 2524.

สงบ ลักษณะ. "การวัดคุณลักษณะทางด้านความรู้สึก," วารสารการวิจัยทางการศึกษา.
16(3) ; 1-33, 2529.

สมจิตร เรืองศรี. การสร้างแบบทดสอบ 3. ภาควิชาการทดสอบและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2527.

สุรีย์ ปัญญาวิชโรภาส. การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นมาตราวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แบบ
ลิเคอร์ท์ที่มีลักษณะข้อความและจำนวนมาตราต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

อุทุมพร ทองอุไทย. ทัศนคติต่อวิชาชีวเคมี. คณะครุศาสตร์ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหา-
วิทยาลัย, 2522.

อนันต์ ศรีโสภณ. การวัดผลการศึกษา. ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพฯ 2524.

Aiken, Lewin R. "Update on Attitude and Other Affective Variables in
Learning Mathematics," Review of Educational Research. 49(2) :
293-311 ; Spring, 1976.

_____. "Attitude Toward Mathematics and Science in Iranian Middle
School," School Science and Mathematics.
79(30) : 229-234 ; March, 1979.

*_____. "Number of Response Categories and Statistics on a
Teacher Rating Scale," Educational and Psychological
Measurement. 43(4) : 397-401 ; Winter, 1983.

✓ Allport, Gardon. Handbook of Social Psychology. Worcester Mass
Clark University Press, 1935.

Anastasi, Anne. Psychological Testing. 5th ed. New York : Macmillan,
Co, Inc., 1982.

- *Benson, Jeri and Dennis Hocevar. "The Impact of Item Phrasing on the Validity of Attitude Scales for Elementary School Children," Journal of Educational Measurement. 22(3) : 231-240, Fall; 1985.
- Bledsoe, Joseph C., "Factors Related to Pupil Observation Reports of Teachers and Attitude toward Their Teacher," The Journal of Educational Research. 65(3): November, 1971.
- Bloom, Benjamin S., David R. Krathwohl and Bertram B. Masia. Taxonomy of Educational Objectives Book 2 Affective Domain. London: David McKay Company, Inc., 1964.
- Bogadus, E.S. Fundamentals of Social Psychology. 2nd ed. Century. ,1931.
- Brow, Francis James. Educational Sociology. New York : Prentice-Hall, 1954.
- Coon, Francis James. Education of Psychology Exploration and Application. New York : West Publishing Co., 1983.
- Ebel, R.L. "Expected Reliability as a Function of Choice Per Item," Educational and Psychological Measurement. 29 : 565-570; 1969.
- Edwards, Allen Louis. Techniques of Attitude Scale Construction. Englewood clifts, N.J., Prentice Hall, 1957.
- *Fishbein, Martin. Reading in Attitude Theory and Measurement. New York : Wileg and Sons, Inc., 1967.
- Freeman, Frank S. Theory and Practice of Psychologycal Testing. New York : Henry and Holt Co., 1959.
- Good, Carter Victor. Dictionary of Education. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1973.
- Guilford, Morgan T. Introduction to Psychology. New York : McGraw-Hill Book Co. Inc., 1959.
- Insko, Chester A. Theories of Attitude Change. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1967.
- Kaplan, Louis. Foundamental of Human Behavior. New York : Harper Row, Publishers, Inc., 1965.
- Katz, Daniel "The Functional Approach to the Study of Attitude," Public Opinion Quarterly. 24 : 163-204 ; Summer, 1960.
- Kolasa, Blair J. Introduction to Behavioral Science for Business. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1969.

- Krech, David., Richard S. Grutchfield and Egerton L. Ballachey. Individual in Society : A Textbook of Social Psychology. New York : McGraw-Hill, 1962.
- Komorita, S.S. and William K. Graham. "Number of Scale Point and the Reliability of Scale," Educational and Psychological Measurement. 25(4) : 987-995 ; 1965.
- *Masters, James R. "The Relationship of Composite Ratings," Educational and Psychological Measurement. 11(1) : 49-53; Spring, 1974.
- *Matell, Michael S. and Jacob Jachoby . "Is There an Optimal Number of Alternatives for Likert Scale Item ? Study I : Reliability and Validity," Educational and Psychological Measurement. 31(3) : 657-674; 1971.
- Mehrens, William A. and Irvin J. Lehmann. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. 2nd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- Newman, Philip R. and Newman M. Principle of Psychology. Illinois : The Dorsey Press, 1983.
- Nunnally, Jum C. Test and Measurements Assessment and Prediction. New York, McGraw-Hill, 1959.
- Oskamp, Stuart. Attitude and Opinions. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hill, 1977.
- Overall, John E. "Reliability of Composite Ratings," Educational and Psychological Measurement. 25(4) : 1011-1022; 1965.
- Rosenberg, Milton J. "Inconsistency Arousal and Education in Attitude Change," In Current Studies in Social Psychoiogy. p.121-134. Edited by Ivon D. Steiner and Martin Fishbein. New York : Holt Rinehart and Winstom, 1965.
- Rosenberg, Milton J. "Cognitive Structure and Attitudinal Affect," Journal of Abnormal Psychology. 53 : 367-372 ; 1956.
- _____. "Cognitive Structure and Attitudinal Affect," Journal of Personality. 28 : 39-63; 1960.
- Ruch, Floud L. Psychology and Life. Oakland, Scott : Foresman and Company, 1967.
- Schutz, Howard G. and Margaret H. Rucker. "A Comparison of Variable Configurations Across Scales Lengths : an Empirical Study," Educational and Psychological Measurement. 35 : 319-324; 1975.

Shaw, Marvin E. and Jack M. Wright. Scales for the Measurement of Attitude. New York: McGraw-Hill Book Company, 1967.

Simpson, Ronald D. "Influence of Instrument Characteristics on Student Responses in Attitude Assessment," Journal of Research in Science Teaching. 13(3) : 275-281 ; 1976.

Thorndike and Hagen Elizabeth. Measurement and Evaluation in Psychology and Education. New York : John Willey & Sons, Inc., 1967.

Thurstone, L.L. "The Measurement of Social Attitudes," Journal of Abominate and Social Psychology. 26(1631) : 249-296, Reprinted in Thuretone, 1959.

Thurstone, L.L. "Attitude can be Measuremed," Reading in Attitude Theory and Measurement. New York : John Willey & Sons, Inc., 1967.

Triandis, Harry C. Attitude and Attitude Change. New York : John Willey and Sons, Inc., 1971.

Wigel, Russellm. and Lee S. Newman. "Increasion Attitude-Behavior Correspondence by Broadening the Scope of the Behavioral Measure," Journal of Personality and Social Psychology. 33 : 793-802 ; 1976.

הכנת

- ตารางแสดงผลการวิเคราะห์หาค่า S-Value และ Q-Value รายข้อ
ตามวิธีการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติตามแบบของเทอร์สโตน
- ตารางแสดงผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (T-test) รายข้อ
ตามวิธีการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติตามแบบของลิเคอร์ท
- ตารางแสดงค่า Q-Value และ T-test ของแบบทดสอบวัดเจตคติ
ต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างตามแบบเทอร์สโตนและลิเคอร์ท
- ตารางแสดงค่า S-Value , Q-Value และ T-test ของข้อสอบ
ที่คัดเลือกไว้

ตาราง 10 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่า S-Value และ Q-Value รายข้อตามวิธีการสร้าง
เครื่องมือวัดเจตคติตามแบบของเทอร์สโตน

ข้อ	7 มาตรา		5 มาตรา		ข้อ	7 มาตรา		5 มาตรา	
	S	Q	S	Q		S	Q	S	Q
1	5.90	0.44	4.07	0.06	21	2.86	0.85	2.04	0.61
2	5.61	1.17	4.08	0.51	22	2.12	0.74	1.78	0.91
3	6.16	1.17	4.44	0.59	23	3.27	1.15	2.35	1.06
4	5.12	0.86	3.93	0.66	24	1.83	0.92	1.36	1.03
5	2.07	1.01	1.95	0.21	25	5.38	1.77	3.94	1.17
6	2.27	1.18	1.79	0.73	26	5.93	0.62	4.26	0.92
7	5.56	1.11	4.10	0.48	27	6.59	0.98	4.89	0.60
8	6.20	2.09	4.02	0.63	28	5.72	1.37	4.23	1.12
9	5.56	1.18	4.08	0.31	29	5.72	1.23	4.15	0.94
10	2.04	0.39	1.67	0.83	30	2.50	1.09	1.90	0.62
11	2.93	1.15	2.12	1.04	31	5.83	0.97	4.22	0.91
12	5.26	0.97	4.05	0.64	32	5.95	0.90	4.23	0.88
13	5.92	0.83	4.19	0.69	33	2.00	1.00	1.59	0.98
14	1.66	1.10	1.30	0.93	34	1.18	0.77	1.10	0.60
15	3.93	1.54	2.94	1.18	35	2.50	1.21	1.90	0.80
16	1.33	1.04	1.13	0.62	36	2.12	0.88	1.81	0.74
17	1.07	0.56	1.06	0.55	37	5.96	0.71	4.35	1.03
18	1.15	0.64	1.04	0.54	38	4.44	1.48	3.40	1.13
19	1.10	0.60	1.05	0.55	39	1.97	0.87	1.33	0.95
20	3.70	1.31	2.70	0.98	40	3.67	1.20	2.59	1.07

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	7 มาตรา		5 มาตรา		ข้อ	7 มาตรา		5 มาตรา	
	S	Q	S	Q		S	Q	S	Q
41	2.60	1.10	1.87	0.89	61	5.70	1.20	4.18	1.01
42	2.18	0.80	1.63	0.98	62	5.44	1.25	4.05	0.74
43	5.63	1.06	4.05	0.74	63	2.23	1.03	1.80	0.86
44	2.00	0.77	1.55	0.44	64	5.68	1.10	3.98	0.69
45	1.83	0.92	1.50	1.02	65	5.71	1.34	4.25	0.83
46	5.90	0.80	4.40	0.99	66	2.06	0.80	1.74	0.93
47	5.31	1.14	4.10	0.67	67	1.33	0.99	1.07	0.57
48	3.15	1.10	2.26	1.07	68	4.65	1.37	3.66	1.14
49	5.96	0.97	4.29	0.96	69	5.61	1.46	4.04	0.91
50	6.31	1.23	4.73	0.92	70	3.75	0.90	2.78	0.81
51	6.10	0.80	4.59	0.99	71	4.27	1.28	3.25	1.10
52	2.32	1.23	1.83	0.80	72	5.30	1.12	4.07	0.71
53	5.26	0.98	3.21	0.83	73	2.05	0.74	1.70	0.96
54	5.78	1.07	4.28	0.99	74	2.90	1.43	2.26	1.20
55	4.33	1.34	3.30	0.98	75	2.40	1.10	1.83	0.70
56	4.16	0.67	3.16	0.67	76	1.26	0.92	1.07	0.57
57	2.44	1.12	1.88	0.64	77	5.80	0.86	4.33	0.96
58	6.05	1.16	4.30	0.93	78	5.11	1.02	3.90	0.67
59	2.10	0.80	1.59	0.99	79	2.35	1.08	1.82	0.77
60	5.96	0.77	4.36	1.01	80	2.08	0.65	1.67	0.98

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	7 มาตรา		5 มาตรา		ข้อ	7 มาตรา		5 มาตรา	
	S	Q	S	Q		S	Q	S	Q
81	4.55	1.20	4.16	0.91	101	4.94	1.20	3.82	0.92
82	5.05	1.05	3.90	0.74	102	4.75	1.09	3.63	0.98
83	2.90	0.80	2.26	0.90	103	3.72	1.32	2.75	1.14
84	2.22	1.06	1.94	0.69	104	6.59	1.27	4.81	0.77
85	5.92	0.71	4.35	1.06	105	2.83	1.19	2.05	0.74
86	3.64	1.35	2.73	1.20	106	4.67	1.33	3.90	0.96
87	1.85	1.09	1.36	0.98	107	6.66	1.33	4.75	0.96
88	1.77	1.17	1.55	1.12	108	2.03	0.77	1.68	1.01
89	3.55	2.15	2.55	1.17	109	5.55	1.14	4.08	0.69
90	5.75	1.34	4.14	0.85	110	6.22	1.86	4.50	1.17
91	1.45	1.34	1.34	1.01	111	1.50	1.26	1.24	0.86
92	5.96	1.54	4.31	1.01	112	1.97	0.87	1.60	1.08
93	2.02	0.80	1.50	1.00	113	5.55	1.46	4.13	1.13
94	5.69	1.13	4.11	0.77	114	1.33	1.09	1.16	0.67
95	5.22	1.09	4.06	0.67	115	6.00	0.83	4.63	1.03
96	1.45	1.43	1.24	0.88	116	5.27	1.10	4.03	0.63
97	5.55	1.22	4.12	0.89	117	1.55	1.37	1.86	0.98
98	1.50	1.21	1.30	0.98	118	5.76	1.09	3.51	0.89
99	5.66	1.01	4.11	0.77	119	2.20	1.30	1.78	0.94
100	1.90	0.80	1.45	1.03	120	1.24	1.00	1.12	0.62

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	7 มาตรา		5 มาตรา		ข้อ	7 มาตรา		5 มาตรา	
	S	Q	S	Q		S	Q	S	Q
121	6.70	1.32	4.83	0.66	136	5.18	1.01	3.91	0.65
122	5.72	1.27	4.19	0.97	137	2.00	1.54	1.72	1.02
123	5.72	1.07	4.08	0.69	138	1.08	0.59	1.02	0.52
124	6.07	1.11	4.36	0.98	139	2.31	1.14	1.88	0.76
125	5.80	0.89	4.16	0.80	140	2.07	1.01	1.76	0.89
126	4.26	1.28	3.26	1.06	141	2.76	1.14	2.01	0.70
127	5.62	1.29	4.04	0.83	142	5.76	1.12	4.13	0.66
128	6.70	1.10	4.70	0.99	143	1.62	1.75	1.24	0.86
129	5.27	1.77	3.86	1.13	144	2.30	1.20	1.90	0.74
130	2.44	1.29	2.16	0.95	145	5.20	1.16	4.08	0.84
131	2.18	1.03	1.96	0.67	146	5.45	1.11	4.14	0.72
132	2.10	0.94	2.03	0.97	147	5.67	1.10	4.12	0.89
133	5.79	0.83	4.18	0.75	148	3.97	0.59	2.97	0.56
134	5.81	1.05	4.16	0.80	149	2.14	1.31	1.83	1.74
135	3.08	1.78	2.26	1.44	150	1.81	1.01	1.40	0.99

ตาราง 11 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (t-test) รายข้อตามวิธีการสร้าง
เครื่องมือวัดเจตคติตามแบบของลิเคอร์ท์

ข้อ	7 มาตรา	5 มาตรา	ข้อ	7 มาตรา	5 มาตรา
1	6.0932	5.3118	21	4.2695	4.1244
2	3.0089	3.7033	22	6.1565	9.7841
3	2.5677	0.9374	23	0.6401	0.7286
4	4.7200	5.4057	24	5.0392	5.8859
5	1.3651	1.5998	25	1.7615	3.6587
6	8.2055	7.2434	26	3.6606	3.0834
7	4.4193	2.5482	27	4.2652	4.0525
8	2.9845	2.8236	28	5.7977	3.5390
9	6.5964	4.1156	29	4.3514	5.4180
10	4.0626	3.9445	30	4.6634	5.5511
11	1.5765	2.9267	31	6.4236	3.9557
12	2.9964	3.7145	32	7.3665	4.2579
13	5.6401	7.2991	33	6.9512	6.4940
14	4.9683	3.4512	34	7.2708	6.6291
15	-2.7597	-2.8701	35	5.1776	4.8137
16	8.0030	7.1353	36	5.8997	-4.9831
17	6.2827	5.7545	37	2.2530	2.6533
18	5.8037	4.1628	38	5.4778	6.0416
19	6.9240	4.4468	39	2.1260	4.1008
20	2.9409	0.8429	40	-2.4889	-3.9780

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	7 มาตรา	5 มาตรา	ข้อ	7 มาตรา	5 มาตรา
41	8.2598	6.8301	61	8.3010	4.3036
42	8.2753	4.8884	62	2.9905	4.5371
43	8.7473	4.9589	63	8.3788	6.3806
44	7.0399	5.6694	64	6.2789	5.7410
45	4.6439	5.7982	65	7.6263	5.2337
46	6.2171	6.2858	66	6.1183	2.6282
47	5.8510	5.0643	67	7.2954	4.2077
48	5.6361	7.3598	68	5.6421	2.2752
49	5.3642	4.2200	69	6.8701	4.1984
50	5.7161	2.2290	70	-2.2749	-1.6880
51	6.0048	3.2561	71	-0.9108	-1.2317
52	0.5800	3.3809	72	5.0438	5.3094
53	5.8627	3.8520	73	7.1468	5.3339
54	6.4191	5.7997	74	4.8700	3.5139
55	5.0423	2.7825	75	6.3655	3.4569
56	3.7084	3.5311	76	6.8515	5.5067
57	8.8124	4.5680	77	5.5382	4.7906
58	7.7193	6.6884	78	3.3763	2.1335
59	4.3135	4.6663	79	5.5347	6.2410
60	6.1830	4.6775	80	5.6733	5.5714

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	7 มาตรา	5 มาตรา	ข้อ	7 มาตรา	5 มาตรา
81	5.6733	5.5714	101	4.4295	5.9049
82	5.5681	3.3386	102	5.7017	6.2883
83	0.9364	2.8569	103	3.9621	0.5262
84	6.5555	7.8348	104	6.6506	6.6800
85	6.5241	5.2766	105	3.8695	6.5766
86	-0.9468	-2.0076	106	5.5054	6.1769
87	5.6167	3.9537	107	5.6311	7.1029
88	3.0179	4.3322	108	8.5170	6.8763
89	-2.5833	-0.9893	109	4.1124	4.2111
90	8.2579	6.5997	110	7.4228	5.7199
91	9.4300	8.9393	111	4.8671	5.1312
92	7.0207	6.8988	112	7.5865	4.5769
93	4.2330	4.9961	113	2.7757	3.0947
94	4.9360	3.4404	114	6.8660	6.7832
95	2.9701	2.4325	115	6.4897	6.2111
96	5.9050	7.1291	116	5.7866	4.8749
97	3.8529	4.1427	117	4.8251	7.3106
98	4.9382	4.7735	118	4.6840	4.9483
99	3.9883	4.4992	119	6.3539	6.7685
100	7.5812	5.5460	120	7.6462	6.9031

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	7 มาตรา	5 มาตรา
121	4.4936	5.4702
122	3.8830	4.4627
123	6.1840	2.6215
124	6.7270	6.3709
125	4.5733	7.0426
126	6.8345	2.6938
127	3.6009	3.1736
128	5.5097	3.2823
129	5.0405	3.7145
130	5.4872	4.8053
131	7.7564	5.8890
132	7.4832	8.2330
133	8.5582	5.4031
134	4.8049	5.4074
135	2.5334	1.7864

ข้อ	7 มาตรา	5 มาตรา
136	3.9095	5.9931
137	4.5542	7.5731
138	8.2082	6.0715
139	3.2834	3.9578
140	3.9523	7.1237
141	2.4253	2.8020
142	3.3442	2.0746
143	4.7768	3.1882
144	2.6949	3.1549
145	3.7818	1.9765
146	2.2069	3.3264
147	3.8370	3.3121
148	-2.6500	-3.5394
149	7.2470	3.9817
150	7.3391	5.2937

ตาราง 12 แสดงค่า Q-Value และ t-test ของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาชีพศึกษาศาสตร์
ที่สร้างตามแบบเทอร์สโตนและลิเคอร์ท

ข้อ	เทอร์สโตน (Q-Value)		ลิเคอร์ท (t-test)		หมายเหตุ
	7 มาตรา	5 มาตรา	7 มาตรา	5 มาตรา	
1	0.44	0.06	6.0932	5.3118	
2	1.17	0.51	3.0089	3.7033	
3	1.17	0.59	2.5677	0.9374*	ตัดทิ้ง
4	0.89	0.66	4.7200	5.4057	
5	1.01	0.21	1.3651*	1.5998*	ตัดทิ้ง
6	1.18	0.73	8.2055	7.2434	
7	1.11	0.48	4.4193	2.5482	
8	2.09*	0.63	2.9845	2.8236	ตัดทิ้ง
9	1.18	0.31	6.5964	4.1156	
10	0.39	0.83	4.0626	3.9445	
11	1.51	1.04	1.5765*	2.9267	ตัดทิ้ง
12	0.97	0.64	2.9964	3.7145	
13	0.83	0.69	5.6401	7.2991	
14	1.10	0.93	4.9683	3.4512	
15	1.54	1.18	-2.7597*	-2.8701*	ตัดทิ้ง
16	1.04	0.62	8.0030	7.1353	
17	0.56	0.55	6.2827	5.7545	
18	0.64	0.54	5.8037	4.1628	
19	0.60	0.55	6.9240	4.4468	

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	เทอร์สโตน (Q-Value)		ลิเคอร์ท (t-test)		หมายเหตุ
	7 มาตรา	5 มาตรา	7 มาตรา	5 มาตรา	
20	1.31	0.98	2.9409	0.8429*	ต่าง
21	0.85	0.61	4.2695	4.1244	
22	0.74	0.91	6.1565	9.7841	
23	1.15	1.06	-0.6401*	0.7286*	ต่าง
24	0.92	1.03	5.0392	5.8859	
25	1.77*	1.17	1.7615	3.6587	
26	0.62	0.92	3.6606	3.0834	ต่าง
27	0.98	0.60	4.2652	4.0525	
28	1.37	1.12	5.7977	3.5390	
29	1.23	0.94	4.3514	5.4180	ต่าง
30	1.09	0.62	4.6634	5.5511	
31	0.97	0.91	6.4236	3.9557	
32	0.90	0.88	7.3665	4.2579	ต่าง
33	1.00	0.98	6.9512	6.4940	
34	0.77	0.60	7.2708	6.6291	
35	1.21	0.80	5.1776	4.8137	ต่าง
36	0.88	0.74	5.8997	-4.9831*	
37	0.71	1.03	2.2530	2.6533	
38	1.48	1.13	5.4778	6.0416	ต่าง
39	0.87	0.95	2.1260	4.1008	
40	1.20	1.07	-2.4889*	-3.9780*	

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	เทอร์สโตน (Q-Value)		ลิเคอร์ท (t-test)		หมายเหตุ
	7 มาตรา	5 มาตรา	7 มาตรา	5 มาตรา	
41	1.10	0.89	8.2598	6.8301	
42	0.80	0.98	8.2753	4.8884	
43	1.06	0.74	8.7473	4.9589	
44	0.77	0.44	7.0399	5.6694	
45	0.92	1.02	4.6439	5.7982	
46	0.80	0.99	6.2171	6.2858	
47	1.14	0.67	5.8510	5.0643	
48	1.10	1.07	5.6361	7.3598	
49	0.97	0.96	5.3642	4.2200	
50	1.23	0.92	5.7161	2.2290	
51	0.80	0.99	6.0048	3.2561	
52	1.23	0.80	0.5800*	3.3809	จัดทาง
53	0.98	0.83	5.8627	3.8520	
54	1.07	0.99	6.4191	5.7997	
55	1.34	0.98	5.0423	2.7825	
56	0.67	0.67	3.7084	3.5311	
57	1.12	0.64	8.8124	4.5680	
58	1.16	0.93	7.7193	6.6884	
59	0.80	0.99	4.3135	4.6663	
60	0.77	1.01	6.1830	4.6775	

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	เทอร์สไตน์ (Q-Value)		ลิเคอร์ท (t-test)		หมายเหตุ
	7 มาตรา	5 มาตรา	7 มาตรา	5 มาตรา	
61	1.20	1.01	8.3010	4.3036	
62	1.25	0.74	2.9905	4.5371	
63	1.03	0.86	8.3788	6.3806	
64	1.10	0.69	6.2789	5.7410	
65	1.34	0.83	7.6263	5.2337	
66	0.80	0.93	6.1183	2.6282	
67	0.99	0.57	7.2954	4.2077	
68	1.37	1.14	5.6421	2.2752	
69	1.46	0.91	6.8701	4.1984	
70	0.90	0.81	-2.2749*	-1.6880*	๕ ตัดทาง
71	1.28	1.10	-0.9108*	-1.2317*	๕ ตัดทาง
72	1.12	0.71	5.0438	5.3094	
73	0.74	0.96	7.1468	5.3339	
74	1.43	1.20	4.8700	3.5139	
75	1.10	0.70	6.3655	3.4569	
76	0.92	0.57	6.8515	5.5067	
77	0.86	0.96	5.5382	4.7906	
78	1.02	0.67	3.3763	2.1335	
79	1.08	0.77	5.5347	6.2410	
80	0.65	0.98	5.6733	5.5714	

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	เทอร์สโตน (Q-Value)		ลิเคอร์ท (t-test)		หมายเหตุ
	7 มาตรา	5 มาตรา	7 มาตรา	5 มาตรา	
81	1.20	0.91	6.1647	2.3714	
82	1.05	0.74	5.5681	3.3386	
83	0.80	0.90	0.9364*	2.8569	ตัดทิ้ง
84	1.06	0.69	6.5555	7.8348	
85	0.71	1.06	6.5241	5.2766	
86	1.35	1.20	-0.9468*	-2.0076*	ตัดทิ้ง
87	1.09	0.98	5.6167	3.9537	
88	1.17	1.12	3.0179	4.3322	
89	2.15*	1.17	-2.5833	-0.9893	ตัดทิ้ง
90	1.34	0.85	8.2579	6.5997	
91	1.34	1.01	9.4300	8.9393	
92	1.54	1.01	7.0207	6.8988	
93	0.80	1.00	4.2330	4.9961	
94	1.13	0.77	4.9360	3.4404	
95	1.09	0.67	2.9701	2.4325	
96	1.43	0.88	5.9050	7.1291	
97	1.22	0.86	3.8529	4.1427	
98	1.21	0.98	4.9382	4.7735	
99	1.01	0.77	3.9883	4.4992	
100	0.80	1.03	7.5812	5.5460	

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	เทอร์สโตน (Q-Value)		ลิเคอร์ท (t-test)		หมายเหตุ
	7 มาตรา	5 มาตรา	7 มาตรา	5 มาตรา	
101	1.20	0.92	4.4295	5.9049	ตัดทาง
102	1.09	0.98	5.7017	6.2883	
103	1.32	1.14	3.9621	0.5262*	
104	1.27	0.77	6.6506	6.6800	
105	1.19	0.74	3.8695	6.5766	
106	1.33	0.96	5.5054	6.1769	
107	1.33	0.96	5.6311	7.1029	
108	0.77	1.01	8.5170	6.8763	
109	1.14	0.69	4.1124	4.2111	ตัดทาง
110	1.86*	1.17	7.4228	5.7199	
111	1.26	0.86	4.8671	5.1312	
112	0.87	1.08	7.5865	4.5769	
113	1.46	1.13	2.7757	3.0947	
114	1.09	0.67	6.8660	6.7832	
115	0.83	1.03	6.4897	6.2111	
116	1.10	0.63	5.7866	4.8749	
117	1.37	0.98	4.8251	7.3106	
118	1.09	0.89	4.6864	4.9483	
119	1.30	0.94	6.3539	6.7685	
120	1.00	0.62	7.2432	6.9031	

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	เทอร์สโตน (Q-Value)		ลิเคอร์ท (t-test)		หมายเหตุ
	7 มาตรา	5 มาตรา	7 มาตรา	5 มาตรา	
121	1.32	0.66	4.4936	5.4702	
122	1.27	0.97	3.8830	4.4627	
123	1.07	0.69	6.1840	2.6215	
124	1.11	0.98	6.7270	6.3709	
125	0.89	0.80	4.5733	7.0426	
126	1.28	1.06	6.8345	2.6938	
127	1.29	0.83	3.6009	3.1736	
128	1.10	0.99	5.5097	3.2823	
129	1.77*	1.13	5.0405	3.7145	
130	1.29	0.95	5.4872	4.8053	
131	1.03	0.67	7.7564	5.8890	
132	0.94	0.97	7.4832	8.2330	
133	0.83	0.75	8.5582	5.4031	
134	1.05	0.80	4.8049	5.4074	
135	1.78*	1.44	2.5334	1.7864	ขัดแย้ง
136	1.01	0.65	3.9095	5.9931	
137	1.54	1.02	4.5542	7.5731	
138	0.59	0.52	8.2082	6.0715	
139	1.14	0.76	3.2834	3.9578	
140	1.01	0.89	3.9523	7.1237	

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	เทอร์สโตน (Q-Value)		ลิเคอร์ท (t-test)		หมายเหตุ
	7 มาตรา	5 มาตรา	7 มาตรา	5 มาตรา	
141	1.14	0.70	2.4253	2.8020	ตัดทาง ข้าง
142	1.12	0.66	3.3442	2.0746	
143	1.75*	0.86	4.7768	3.1882	
144	1.20	0.74	2.6949	3.1549	
145	1.16	0.84	3.7818	1.9765	
146	1.11	0.72	2.2069	3.3264	
147	1.10	0.89	3.8370	3.3121	
148	0.59	0.56	-2.6500*	-3.5394*	ตัดทาง ข้าง
149	1.31	1.74*	7.2470	3.9817	ตัดทาง ข้าง
150	1.01	0.99	7.3391	5.2937	

หมายเหตุ

ข้อที่ใช้ได้

1. ค่า Q-Value ต้องน้อยกว่า 1.67 และ
2. ค่า t-test ต้องมากกว่า 1.75

ตาราง 13 แสดงค่า S-Value, Q-Value และ t-test ของแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้

ข้อ	ข้อ เดิม	เทอร์สโตน 7 มาตรา		เทอร์สโตน 5 มาตรา		ลิเคอร์ท 5 มาตรา	ลิเคอร์ท 5 มาตรา
		S	Q	S	Q	t-test	t-test
1	128	6.7000	1.1000	4.7000	0.9847	5.5097	3.2823
2	55	4.3333	1.3334	3.3000	0.9846	5.0423	2.7825
3	12	5.2600	0.9733	4.0483	0.6451	2.9964	3.7141
4	107	6.6666	1.3333	4.7592	0.9630	5.6311	7.1029
5	121	6.7000	1.3143	4.8333	0.6666	4.4936	5.4702
6	21	2.8600	0.8510	2.0454	0.6060	4.2695	4.1244
7	17	1.0714	0.5714	1.0555	0.5556	6.2827	5.7545
8	22	2.1296	0.7408	1.7800	0.9108	6.1565	9.7841
9	19	1.1060	0.6060	1.0555	0.5305	6.9240	4.4468
10	53	5.2692	0.9790	3.2142	0.8247	5.8627	3.8520
11	56	4.1666	0.6667	3.1666	0.6667	3.7084	3.5311
12	138	1.0882	0.5882	1.0263	0.5263	8.2082	6.0715
13	126	4.2692	1.2820	3.2692	1.0598	6.8345	2.6938
14	51	6.1000	0.8000	4.5909	0.9899	6.0048	3.2561
15	72	5.3000	1.1285	4.0714	0.7143	5.0438	5.3094
16	48	3.1500	1.1000	2.2619	1.0714	5.6361	7.3598
17	44	2.0000	0.7693	1.5500	1.0237	7.0399	5.6694
18	13	5.9166	0.8333	4.1896	0.7461	5.6401	7.2991
19	1	5.9000	0.3333	4.0757	0.6060	6.0932	5.3118
20	41	2.6052	1.1021	1.8750	0.8826	8.2598	6.8301
21	132	2.1086	0.9372	1.8043	0.9699	7.4832	8.2330

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางวันเพ็ญ	ชื่อสกุล	วัฒนาพล
เกิดวันที่	5 เดือน กุมภาพันธ์	พุทธศักราช	2495
สถานที่เกิด		บ้านเลขที่	7 หมู่ 5 ท่าแฉ้ง
		อำเภอเมือง	จังหวัดชัยนาท
สถานที่อยู่ปัจจุบัน		บ้านเลขที่	419/1206 ซอย 32/7
		หมู่บ้านทิววัล 1 ตำบลเทพารักษ์	
		อำเภอเมือง	จังหวัดสมุทรปราการ
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน		อาจารย์	2 ระดับ 6
สถานที่ทำงานปัจจุบัน		โรงเรียนอินทรมหรรณฺยอนุสรณ์	
		ตำบลบางเมือง	อำเภอเมือง
		จังหวัดสมุทรปราการ	10270
ประวัติการศึกษา			
พ.ศ. 2504		ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	โรงเรียนวัดศรีวิชัย
		อำเภอเมือง	จังหวัดชัยนาท
พ.ศ. 2507		ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7	โรงเรียนเมืองชัยนาท
		อำเภอเมือง	จังหวัดชัยนาท
พ.ศ. 2510		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	โรงเรียนสตรีชัยนาท
		อำเภอเมือง	จังหวัดชัยนาท
พ.ศ. 2513		ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา	
		วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์	กรุงเทพฯ
พ.ศ. 2517		กศ.บ. (วิชาเอกคณิตศาสตร์)	
		จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ประสานมิตร
พ.ศ. 2537		กศ.ม. (วิชาเอกการวัดผลการศึกษา)	
		จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ประสานมิตร

การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างแบบเทอร์สโตน
และแบบลิเคอร์ท มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน

บทคัดย่อ
ของ
วันเพ็ญ วัฒนานล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2537

การศึกษาค้างนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างแบบเทอร์สโตนและแบบลิเคอร์ที่มีจำนวนมาตรา และการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1,840 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ผลการศึกษาค้างว่า ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแบบเทอร์สโตนและลิเคอร์ที่มีจำนวนมาตราและการเลือกตอบจำนวนข้อสอบต่างกัน 8 ฉบับ ได้แก่ แบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบเทอร์สโตนชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบเทอร์สโตนชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบลิเคอร์ชนิด 7 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แบบลิเคอร์ชนิด 5 มาตรา และให้ตอบทุกข้อ แบบลิเคอร์ชนิด 5 มาตรา และให้เลือกตอบ 3 ข้อ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A QUALITY COMPARISON OF THE ATTITUDE TOWARD MATHEMATICS TEST
CONSTRUCTED BY THURSTONE'S AND LIKERT'S METHOD HAVING
DIFFERENT NUMBERS OF SCALES AND ANSWERS

AN ABTRACT

BY

WANPEN WATTANAPON

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University

April 1994

The purpose of the study was to compare the quality of the attitude toward mathematics test constructed by Thurstone's and Likert's method having different numbers of scales and answers. The sample of 1,480 Prathom Suksa VI students of academic year 1993 in Samutprakan was obtained by multi-stage random sampling. The results of study revealed that the reliability indexes and the validity of the attitude toward mathematics test constructed by Thurstone's and Likert's method having different numbers of scales and answers of eight types were Thurstone's type 7 scale and answer every items, Thurstone's type 7 scale and answer 3 items, Thurstone's type 5 scale and answer every items, Thurstone's type 5 scale and answer 3 items, Likert's type 7 scale and answer every items, Likert's type 7 scale and answer 3 items, Likert's type 5 scale and answer every items, Likert's type 5 scale and answer 3 items were significant different at the .01 level.