



บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้

ตอนที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

1.2 กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ตอนที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย
ชั้นปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ทั้งแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนศิลป์ของโรงเรียน
ในสังกัดกรมสามัญศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในภาคต้น ของปีการศึกษา 2536 จำนวนทั้งสิ้น
626,758 คน (ฝ่ายสถิติและข้อมูล กองแผนงาน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
ปี พ.ศ. 2536)

1.2 กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบ
ด้วยชั้นปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ทั้งแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนศิลป์
ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคต้นของปีการศึกษา 2536

จำนวนทั้งสิ้น 1,145 คน นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายหลาย
ขั้นตอน (Multi - stage Simple Random Sampling) จากประชากรในการวิจัยทั้งสิ้น
626,758 คน การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตาราง YAMANE (1973) ที่ระดับความ
เชื่อมั่น 99% โดยยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ $\pm 5\%$ พบว่า ขนาดของประชากรมากกว่า
100,000 คน จะได้กลุ่มตัวอย่าง 900 คน (จุฑามพร จามรมาน, 2530) การวิจัยครั้งนี้
มีประชากรทั้งสิ้น 626,758 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,145 คน จำแนกออกเป็น
4 กลุ่ม ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่	ขั้นตอนที่ใช้เครื่องมือ	จำนวน (คน)
1	ทดลองใช้ เครื่องมือ	10
2	ปรับปรุงแก้ไข เครื่องมือ	226
3	ทดลองใช้ เครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไข	10
4	หาคุณภาพของ เครื่องมือ	899
	รวม	1,145

จากตารางที่ 1

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองใช้ครั้งที่ 1 กำหนดให้มีจำนวน 10 คน เพื่อรวบรวม
ข้อมูลในเรื่องเวลาในการสอบ ภาษาที่ใช้ในแบบวัดและรายละเอียดของข้อความในแบบวัด

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองใช้ครั้งที่ 2 กำหนดให้มีจำนวน 226 คน เพื่อรวบรวม
ข้อมูลหาการวิเคราะห์ปรับปรุงรายข้อให้แบบวัดมีคุณภาพดีขึ้น

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มทดลองใช้ครั้งที่ 3 กำหนดให้มีจำนวน 10 คน เพื่อรวบรวม
ข้อมูลในเรื่องของเวลาในการสอบที่เหมาะสม

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มใช้จริง กำหนดให้มีจำนวน 899 คน เพื่อรวบรวมข้อมูล มาทำการวิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบวัดในด้านความตรงและความเที่ยง

ในการวัดเจตคติตามแนวการวัดเจตคติของฟิชบายน์และไอเซ็น (Fishbein and Ajzen) เป็นเรื่องของการวัดการประเมินความเชื่อ โดยลักษณะที่แตกต่างกันทาง สภาพภูมิศาสตร์ วัฒนธรรม ชนบทธรรมนิยมและประเพณีของแต่ละภาคย่อมมีอิทธิพลต่อความ เชื่อของบุคคลในภาคนั้น ๆ ผู้วิจัยจึงได้แบ่งนักเรียนออกเป็นภาค 6 ภาค และจังหวัดกรุงเทพมหานคร (ประเสริฐ วิทยารัฐ, 2526) สำหรับการได้มาของกลุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนในการ การดำเนินการลุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 ลุ่มจังหวัดในแต่ละภาคมาภาคละ 1 จังหวัด โดยวิธีการลุ่มอย่าง ง่าย (Simple Random Sampling) ได้จังหวัดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ภาค จังหวัดที่ได้จากการลุ่มตัวอย่าง

ภาค	จังหวัด
เหนือ	อุดรดิตถ์
กลาง	นครสวรรค์
ใต้	สุราษฎร์ธานี
ตะวันออก	ปราจีนบุรี
ตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา
ตะวันตก	ราชบุรี

ขั้นที่ 2 ลุ่มโรงเรียนจากจังหวัดที่ได้จากการลุ่ม ในขั้นที่ 1 และจังหวัด กรุงเทพมหานครได้โรงเรียนต่าง ๆ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายชื่อโรงเรียนในจังหวัดที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

จังหวัด	โรงเรียน
อุดรธานี	น้ำปาดชนูปถัมภ์
นครสวรรค์	ตาศิลปะประชาสรรค์
สุราษฎร์ธานี	ไอยราวิทยา
ปราจีนบุรี	ปราจีนกัลยาณี
นครราชสีมา	สุธรรมพิทักษ์
ราชบุรี	บางแพปฐมวิทยา
กรุงเทพฯ	ราชวินิตบางเขน

ขั้นที่ 3 สำหรับการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนราชวินิตบางเขน โดยทำการสุ่มชั้นปี จากนั้นสุ่มนักเรียนจากแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนศิลป์ เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สำหรับการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนศิลป์ จำนวนแผนการเรียนละ 5 คน รวมทั้งสิ้น 10 คน ส่วนการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนศิลป์ จำนวนแผนการเรียนละ 5 คน รวมทั้งสิ้น 10 คน

ขั้นที่ 4 สุ่มโรงเรียนที่ได้จากขั้นที่ 2 จำนวน 3 โรงเรียน และสุ่มห้องเรียน โดยแบ่งออกเป็นแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนศิลป์ ซึ่งแต่ละแผนการเรียนประกอบด้วยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 โดยแผนการเรียนละ 1 ห้องเรียน จะได้โรงเรียนละ 2 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 6 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 226 คน ประกอบด้วยนักเรียน แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 118 คน และเป็นนักเรียนแผนการเรียนศิลป์ จำนวน 108 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับปรับปรุงเครื่องมือ (กลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 ห้องเรียนนี้ จะถูกคัดออกจากการสุ่มห้องเรียนขั้นต่อไป) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 โรงเรียน แผนการเรียน ระดับชั้น ห้องเรียน และนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
ปรับปรุงเครื่องมือ

โรงเรียน	แผนการเรียน	ระดับชั้น	จำนวน ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
น้ำปาดชนูปถัมภ์	วิทยาศาสตร์	ม.5	1	50
	ศิลป์	ม.6	1	41
ตาศิลป์ประชาสรรค์	วิทยาศาสตร์	ม.4	1	50
	ศิลป์	ม.4	1	36
ราชวินิตบางเขน	วิทยาศาสตร์	ม.6	1	19
	ศิลป์	ม.4	1	31
รวม 3 โรงเรียน	2 แผนการเรียน		6 ห้องเรียน	226 คน

ขั้นที่ 5 ลุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนที่ได้จากขั้นที่ 2 จำนวน 7 โรงเรียน โดยแบ่งเป็นแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนศิลป์ ซึ่งแต่ละแผนการเรียน ประกอบด้วยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 แผนการเรียนละ 2 ห้องเรียน จะได้โรงเรียนละ 4 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 899 คน ประกอบด้วยนักเรียน แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ จำนวน 457 คน และนักเรียนแผนการเรียนศิลป์ จำนวน 442 คน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนโรงเรียน แผนการเรียน ระดับชั้น ห้องเรียน และนักเรียนที่ใช้เป็น
กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

โรงเรียน	แผนการเรียน	ระดับชั้น	จำนวน ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
น้ำปาดชมพูพิมพ์	วิทยาศาสตร์	ม.6	2	46
	ศิลป์	ม.4	1	38
	ศิลป์	ม.5	1	34
ตาคลีประชาสรรค์	วิทยาศาสตร์	ม.4	1	42
	วิทยาศาสตร์	ม.6	1	43
	ศิลป์	ม.4	1	26
	ศิลป์	ม.5	1	30
ไชยาริทยา	วิทยาศาสตร์	ม.4	1	45
	วิทยาศาสตร์	ม.6	1	37
	ศิลป์	ม.4	1	41
	ศิลป์	ม.5	1	27
ปราจีนกัลยาณี	วิทยาศาสตร์	ม.6	2	28
	ศิลป์	ม.5	1	56
	ศิลป์	ม.6	1	57
สุรธรรมพิทักษ์	วิทยาศาสตร์	ม.4	1	42
	วิทยาศาสตร์	ม.6	1	38
	ศิลป์	ม.5	1	35
	ศิลป์	ม.6	1	18
บางแพปฐมวิทยา	วิทยาศาสตร์	ม.4	1	38
	วิทยาศาสตร์	ม.5	1	34
	ศิลป์	ม.5	1	9
	ศิลป์	ม.6	1	25

ตารางที่ 5 (ต่อ)

โรงเรียน	แผนการเรียน	ระดับชั้น	จำนวน ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
ราชวินิตบางเขน	วิทยาศาสตร์	ม.4	1	35
	วิทยาศาสตร์	ม.5	1	29
	ศิลป์	ม.5	1	34
	ศิลป์	ม.6	1	22
รวม 7 โรงเรียน	2 แผนการเรียน		28 ห้อง	899 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตามชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ได้จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 7 โรงเรียน ประกอบด้วยนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนศิลป์ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 34 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,145 คน ได้นำมาใช้ตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 โรงเรียน จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนที่ใช้เครื่องมือ

โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)	จำนวนนักเรียนตามขั้นตอนที่ใช้ เครื่องมือ			
			ทดลอง ใช้	ปรับปรุง	ทดลอง ใช้	หาคูณภาพ
น้ำปาดชนูปถัมภ์	6	258		140		118
ตาศิลป์ระชาลรรค์	6	177		36		141
ไชยาวิทยา	4	150				150
ปราจีนกัลยาณี	4	131				131
สุรธรรมพิทักษ์	4	133				133
บางแพปฐมพิทยา	4	106				106
ราชวินิตบางเขน	6	190	10	50	10	120
รวม 7 โรงเรียน	34 ห้อง	1,145 คน	10 คน	226 คน	10 คน	899 คน

ตอนที่ 2 เครื่องมือวิจัย

2.1 ลักษณะของ เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบวัดเจตคติต่อวิทยาลัยศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งสร้างตามแนวการวัดเจตคติของพิชัยบานและไอเซ็น แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วัดเจตคติทางตรงต่อวิทยาลัยศาสตร์ (A_0) ลักษณะของแบบวัดเป็นมาตราจำแนกความหมาย (Semantic Differential Scale)

ตัวอย่าง

ในขณะที่ฉันคิดว่าวิทยาลัยศาสตร์ เป็นสิ่งที่ ...

ดี : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : เลว
 มาก ปานกลาง น้อย ไม่ใช่ทั้ง น้อย ปานกลาง มาก
 สองอย่าง

เจริญ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : เลื่อม
 มาก ปานกลาง น้อย ไม่ใช่ทั้ง น้อย ปานกลาง มาก
 สองอย่าง

การคิดคะแนน

1. คะแนนรายข้อคิดคะแนนดังนี้

ทางด้านคุณศัพท์ที่มีความหมายทางบวก

มาก	ให้	3	คะแนน
ปานกลาง	ให้	2	คะแนน
น้อย	ให้	1	คะแนน



ทางด้านค่าคุณศัพท์ที่มีความหมายทางลบ

มาก ให้ -3 คะแนน
ปานกลาง ให้ -2 คะแนน
น้อย ให้ -1 คะแนน

สำหรับช่องตรงกลาง (ไม่ใช่ทั้งสองอย่าง) ให้ 0 คะแนน

2. คะแนนนักเรียนแต่ละคนมีค่าเท่ากับผลรวมของคะแนนรายชื่อ

ตอนที่ 2 การวัดเจตคติทางอ้อมต่อวิชาคำสตร์ ($\sum b_i e_i$) ลักษณะของแบบวัด เป็นมาตราในทฤษฎีการวัดเจตคติของฟิชบายน์และไอเซ็น (Fishbein and Ajzen)

ตัวอย่าง

การวัดความเชื่อ (b_i)

ในขณะที่ฉันคิดว่าวิชาคำสตร์ ทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ

เป็นไปได้ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : เป็นไปไม่ได้
มาก ปาน น้อย ไม่ใช่ทั้ง น้อย ปาน มาก
 กลาง สองอย่าง กลาง

การวัดการประเมินความเชื่อ (e_i)

การพัฒนาเทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เป็นสิ่งที่ ...

ดี _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : เลว
มาก ปาน น้อย ไม่ใช่ทั้ง น้อย ปาน มาก
 กลาง สองอย่าง กลาง

การคิดคะแนน

1. คะแนนข้อที่ i เท่ากับผลคูณของคะแนนความเชื่อข้อที่ i (b_i) กับคะแนนการประเมินความเชื่อข้อที่ i (e_i) ซึ่งการคิดคะแนนรายข้อของการวัดความเชื่อ (b_i) และการวัดการประเมินความเชื่อ (e_i) คิดทำนองเดียวกับการคิดคะแนนรายข้อในตอนต้นที่ 1

2. คะแนนของนักเรียนแต่ละคนมีค่าเท่ากับผลรวมของคะแนนรายข้อ

ตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

3.1 ขั้นตอนการสร้าง

ขั้นตอนการสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์ รั้งทั้งหมด 8 ข้อ ดังนี้

ข้อที่ 1 การกำหนดขอบเขต

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยกำหนดเงื่อนไขว่าจะสร้างตามแนวการวัดเจตคติของฟิชบายน์และไอเซ็น (Fishbein and Ajzen) โดยกำหนดเวลาในการทำแบบวัดไม่เกิน 1 ชั่วโมง

ข้อที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายในการวัดครั้งนี้คือ ต้องการวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์ทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ (Affective Domain) โดยต้องการวัดว่านักเรียนได้ประเมินความเชื่อเกี่ยวกับผลของวิชาคำสตร์ ตามความรู้สึกที่แท้จริงมากหรือน้อยเพียงไร

ข้อที่ 3 การระบุเนื้อหาที่จะวัด

การวัดเจตคติทางตรงต่อวิชาคำสตร์ มีขั้นตอนการระบุเนื้อหา ดังนี้

1. กำหนดที่หมายของเจตคติ ในที่นี้คือ วิชาวิชาคำสตร์
2. สืบค้นคำคุณศัพท์จากกลุ่มตัวอย่าง โดยนำที่หมายของเจตคติ

ไปพิมพ์เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (ดังตัวอย่าง) นำไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งประกอบด้วยชั้นปีที่ 4 - 6 แผนการเรียนวิชาคำสตร์ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

จำนวน 7 โรงเรียน ตามตารางที่ 3 จำนวนชั้นปีละ 10 คน ได้จำนวนนักเรียนโรงเรียนละ 30 คน รวมเป็นนักเรียนทั้งสิ้น 210 คนตอบ

ตัวอย่าง

คำชี้แจง ขอให้นักเรียนนึกถึงคำคุณศัพท์ที่นักเรียนรู้สึกว่าสามารถนำมาต่อท้ายข้อความข้างล่างได้ จากนั้นให้พิจารณาว่าคำคุณศัพท์นั้น มีความหมายทางดี หรือไม่ดีสำหรับนักเรียน แล้วเขียนคำคุณศัพท์นั้นลงในช่องคำคุณศัพท์ทางดี หรือไม่ดี ขอให้นักเรียนตอบให้ได้มากที่สุด

ข้อความ ในขณะที่ข้าพเจ้ารู้สึกว่าเป็นนักศึกษา เป็นสิ่ง...

คำคุณศัพท์ที่มีความหมายทางดี	คำคุณศัพท์ที่มีความหมายทางไม่ดี
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.

3. คัดเลือกคำคุณศัพท์ โดยนำคำคุณศัพท์ทั้งหมดที่ได้มาคัดหมวดหมู่คำที่คล้ายกันมากและคำตรงกันข้าม เรียงลำดับความถี่ของคำแต่ละหมวดจากสูงที่สุดไปต่ำสุด หาความถี่สะสมแล้วคัดเอาคำที่มีความถี่สูงที่สุด จนถึงคำที่มีความถี่สะสมประมาณ 75% ไว้ใช้สร้างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาการ (วัดทางตรง) (Fishbein and Ajzen 1975)

การคัดเลือกคำคุณศัพท์ โดยวิธีหาความถี่สะสมแล้วคัดเอาคำที่มีความถี่สูงที่สุด จนถึงคำที่มีความถี่สะสมประมาณ 75% ไว้ ซึ่งการใช้เกณฑ์ 75% หรือประมาณ 3/4 ของจำนวนนักเรียนที่เลือกคำคุณศัพท์เหล่านั้น จากจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่สำรวจได้จากกลุ่มตัวอย่าง น่าจะเป็นตัวแทนที่ดีของคำคุณศัพท์ทั้งหมดในการนำมาใช้สร้างเป็นแบบวัดเจตคติที่มีลักษณะเป็นมาตราจำแนกความหมาย

ตารางที่ 7 ค่าคุณศัพท์ที่แสดงความรู้สึกที่มีต่อวิชาคำสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
แผนการเรียนวิชาคำสตร์ จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 โรงเรียน
จำนวน 210 คน

อันดับ ที่	ค่าคุณศัพท์	ความถี่	ความถี่ สะสม	ร้อยละของความถี่ สะสม
1	มีประโยชน์ - มีโทษ	110	110	13.78
2	ดี - เลว	95	205	25.69
3	ฉลาด - โง่	94	299	37.47
4	เจริญ - เสื่อม	85	384	48.12
5	สะดวก - ติดขัด	72	456	57.14
6	ทันสมัย - ล้าสมัย	57	513	64.29
7	รวดเร็ว - เชื่องช้า	45	558	69.92
8	สบาย - ลำบาก	40	598	74.94
9	ปลอดภัย - อันตราย	32	630	78.95
10	พัฒนา - ต้อยพัฒนา	26	656	82.21
11	แข็งแรง - อ่อนแอ	25	681	85.34
12	รวย - ยากจน	22	703	88.09
13	ขยัน - เกียจคร้าน	21	724	90.73
14	สนุก - เบื่อ	19	743	93.11
15	ง่าย - ยาก	13	756	94.73
16	สู้ย-ทุกข์	10	766	95.99
17	ประหยัด - ทุ่มเทเอย	7	773	96.87
18	สะอาด - ลสกปรก	5	778	97.49
19	สวยงาม - น่าเกลียด	2	780	97.74
20	น่าสนใจ - ไม่น่าสนใจ	1	781	97.87
21	น่าตื่นเต้น	1	782	97.99

ตารางที่ 7 (ต่อ)

อันดับ ที่	คำคุณศัพท์	ความถี่	ความถี่สะสม	ร้อยละของความถี่ สะสม
22	แปลก - ช้ำชาก	1	783	98.12
23	สร้าง - ทำลาย	1	784	98.24
24	ชื่อเสียง - คดโกง	1	785	98.37
25	ถูก - ผิด	1	786	98.49
26	สร้างสรรค์ - ทำลาย	1	787	98.62
27	รัก - เกสียด	1	788	98.75
28	ใหม่ - เก่า	1	789	98.87
29	มีเหตุผล - ไร้เหตุผล	1	790	98.99
30	มีงานทำ - ตกงาน	1	791	99.12
31	มาก - น้อย	1	792	99.25
32	สงบ - วุ่นวาย	1	793	99.37
33	สุจริต - ทุกจริต	1	794	99.50
34	เจียม - ตั้ง	1	795	99.62
35	รู้เรื่อง - หงุดหงิด	1	796	99.75
36	จริง - เท็จ	1	797	99.87
37	พยายาม - ท้อถอย	1	798	100.00

โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกคำคุณศัพท์ตามวิธีของฟิชบายน์และไอเซ็น

ได้คำคุณศัพท์ที่จะนำไปใช้สร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์ ได้อันดับที่ 1 - 8 ดังนี้

1. มีประโยชน์ - มีโทษ
2. ดี - เลว
3. ฉลาด - โง่
4. เจริญ - เสื่อม

5. ละตวก - ติดขัด
6. ท้นล้มีย - ล้าล้มีย
7. รวดเร็ว - เชื่องช้า
8. ล่บทย - ล่บทย

การวัดเจตคติทางอ้อมต่อวิชาคำสตร์ มีขั้นตอนการระบุเนื้อหา ดังนี้

1. กำหนดที่หมายของเจตคติ (เช่นเดียวกับ การวัดเจตคติทางตรง)
2. สืบหาความเชื่อจากกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการทำนองเดียวกับ

ข้อ 2 ในการวัดเจตคติทางตรง แต่กรณีนี้ ในส่วนของคำชี้แจงจะเปลี่ยนเป็นให้ผู้ตอบพิจารณา ที่หมายแล้ว คิดว่าจะทำให้เกิดผลอะไรตามมาบ้าง แล้วให้เขียนผลนั้นลงในช่องผลทางดี ผลทางไม่ดี

3. คัดเลือกความเชื่อโดยใช้วิธีการทำนองเดียวกับ การคัดเลือก คำคุณศัพท์ ในการวัดเจตคติทางตรง ซึ่งความเชื่อที่คัดเลือกไว้นี้ เรียกว่า "ความเชื่อเด่นชัดที่มีความถี่สูง" (Modal Salient Beliefs) ของกลุ่มตัวอย่าง (Ajzen and Fishbein, 1980)

การคัดเลือกความเชื่อ โดยวิธีหาความถี่แล้วคัดเอาความเชื่อที่มีความถี่สูงที่สุด จนถึงความเชื่อที่มีความถี่สูงประมาณ 75% ไฉน การใช้เกณฑ์ 75% หรือ ประมาณ 3/4 ของจำนวนนักเรียนที่เลือกความเชื่อเหล่านั้น จากจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่สำรวจ ได้จากกลุ่มตัวอย่างน่าจะเป็นตัวแทนที่ดีของความเชื่อทั้งหมดที่สำรวจได้ เพื่อนำมาใช้สร้าง เป็นแบบวัดเจตคติที่มีลักษณะเป็นมาตรในทฤษฎีการวัดเจตคติของพิชบายน์และไอเซ็น ดังตาราง

ที่ 8

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ความเชื่อเกี่ยวกับผลของวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน
7 โรงเรียน จำนวน 210 คน

อันดับ ที่	ความเชื่อ	ความถี่	ความถี่ สะสม	ร้อยละของ ความถี่สะสม
1	มีสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย	159	159	12.36
2*	ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย	136	295	22.94
3*	ทำให้เกิดมลภาวะเป็นพิษ	110	405	31.49
4	พัฒนาเทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ก้าวหน้า	98	503	39.11
5	พัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ได้ ก้าวไกล	85	588	45.72
6*	เป็นอันตรายต่อมนุษย์	73	661	51.40
7	วิวัฒนาการทางการแพทย์ก้าวหน้าทันสมัย	69	730	56.77
8	ช่วยในการสื่อสารได้ไกล	68	798	62.05
9	ประเทศพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว	62	860	66.87
10	การคมนาคมสะดวก	57	917	71.31
11	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	48	965	<u>75.03</u>
12*	ทำให้มนุษย์เห็นแก่ตัว	40	1,005	78.15
13	การเป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้น	31	1,036	80.56
14	พัฒนาที่อยู่อาศัย รวมทั้งสิ่งก่อสร้างทันสมัย	30	1,066	82.89
15	ทำให้โลกเจริญยิ่งขึ้น	26	1,092	84.91
16*	เป็นสาเหตุให้น้ำและอากาศเสีย	24	1,116	86.78
17	ช่วยพัฒนาทางด้านเกษตร	22	1,138	88.49
18	ผลิตยารักษาโรคต่าง ๆ	22	1,160	90.20
19	ให้คนมีอายุยืน	16	1,176	91.45

ตารางที่ 8 (ต่อ)

อันดับ ที่	ความเชื่อ	ความถี่	ความถี่ สะสม	ร้อยละของ ความถี่สะสม
20	พัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม	14	1,190	92.53
21	ให้ความเพลิดเพลิน สนุกสนาน	11	1,201	93.39
22	ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	10	1,211	94.17
23*	ทำให้ป่าไม้ถูกทำลาย	10	1,221	94.95
24*	ทำให้คนเกียจคร้าน	9	1,230	95.65
25*	ทำให้เกิดความเครียด	9	1,239	96.35
26	ประหยัดเวลาในการทำงาน	6	1,245	96.81
27*	เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงถึงแก่ชีวิต	6	1,251	97.28
28*	สิ้นเปลืองพลังงาน	5	1,256	97.67
29*	มีสารเคมีตกค้างทั้งในเครื่องอุปโภคและ บริโภค	5	1,261	98.06
30	ทำให้เกิดความคิดมีเหตุผลแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้	3	1,264	98.29
31*	เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก	3	1,267	98.52
32*	ทำลายบรรยากาศชั้นโอโซน	2	1,269	98.68
33	ช่วยการขนส่งสินค้ารวดเร็ว	1	1,270	98.76
34	มีเครื่องอุปโภคและบริโภคสมบูรณ์	1	1,271	99.83
35	ทำให้เศรษฐกิจเจริญรุ่งเรือง	1	1,272	98.91
36*	ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติลดลง	1	1,273	98.99
37*	เรียนยาก	1	1,274	99.07
38	ทำให้ได้ประสบการณ์มาก	1	1,275	99.14
39*	ประชากรล้นโลก	1	1,276	99.22
40*	เกิดการทำลายล้างโลก	1	1,277	99.30
41*	การจราจรติดขัด	1	1,278	99.38
42*	เบื่อกองจำ	1	1,279	99.46
43	คิดค้นพลังงานใหม่ ๆ มาทดแทน	1	1,280	99.53

ตารางที่ 8 (ต่อ)

อันดับ ที่	ความเชื่อ	ความถี่	ความถี่ สะสม	ร้อยละของ ความถี่สะสม
44	ทำให้เกิดความล้ามคดีย	1	1,281	99.61
45	ได้ตำแหน่งการงานสูง	1	1,282	99.69
46*	เกิดโรคภัยที่ร้ายแรง	1	1,283	99.77
47*	มีอาวุธสงครามร้ายแรงมากขึ้น	1	1,284	99.84
48*	สิ้นเปลืองเงินซื้ออุปกรณ์	1	1,285	99.92
49*	สับสนในบางวิชา	1	1,286	100.00

จากตารางที่ 8 ความเชื่อของนักเรียนที่มีต่อวิชาคำสตร์ ประกอบไปด้วย ผลของความทางด้านดี และผลของความเชื่อทางด้านทางด้านลบ ซึ่งผลของความเชื่อทางด้านลบ ได้แก่ อันดับที่มีเครื่องหมาย * จากนั้นสกัดกลุ่มความเชื่อของผลของวิชาคำสตร์ตามตารางที่ 8-1

โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกความเชื่อเด่นชัดตามวิธีของทียบายน์และโอเซ็น (ธีระพร จุวรรณโณ, 2535 ก) ได้ ความเชื่อ เด่นชัดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิชาคำสตร์ที่มีต่อวิชาคำสตร์ได้อันดับที่ 1 - 11 ดังนี้

1. มีสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย
2. ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย
3. ทำให้เกิดมลภาวะเป็นพิษ
4. พัฒนาเทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ก้าวหน้า
5. พัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิชาคำสตร์ได้ก้าวไกล
6. เป็นอันตรายต่อมนุษย์
7. วิวัฒนาการทางการแพทย์ก้าวหน้าทันสมัย
8. ช่วยในการสื่อสารได้ไกล
9. ประเทศพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว
10. การคมนาคมสะดวก
11. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตารางที่ 8.1 จัดกลุ่มความเชื่อเกี่ยวกับผลของวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
จำนวน 7 โรงเรียน จำนวน 210 คน

จัดกลุ่ม ความเชื่อ	ความเชื่อ	ความถี่	อันดับที่ ความเชื่อเดิม
1	มีสิ่งอำนาจความสะกดกลบาย	159	1
	การคนนาคมสะกด	57	10
	การ เป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้น	31	13
	พัฒนาที่อยู่อาศัย รวมทั้งสิ่งก่อสร้างทันสมัย	30	14
	ประหยัดเวลาในการทำงาน	6	26
2	*ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย	136	2
	*ทำให้เกิดมลภาวะเป็นพิษ	110	3
	*เป็นสาเหตุให้น้ำและอากาศเสีย	24	16
	*ทำให้ป่าไม้ถูกทำลาย	10	23
	*เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก	3	31
	*ทำลายบรรยากาศชั้นโอโซน	2	32
	*ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติลดลง	1	36
3	พัฒนาเทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ก้าวหน้า	98	4
	ช่วยในการสื่อสารได้ไกล	68	8
	ประเทศพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว	62	9
	ทำให้โลกเจริญยิ่งขึ้น	26	15
	ช่วยการขนส่งสินค้ารวดเร็ว	1	33
	ทำให้เศรษฐกิจเจริญรุ่งเรือง	1	35



ตารางที่ 8.1 (ต่อ)

สัดส่วน ความเชื่อ	ความเชื่อ	ความถี่	อันดับที่ ความเชื่อเดิม
4	พัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ได้ทั่วโลก	85	5
	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	48	11
	ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	10	22
	ทำให้เกิดความคิดมีเหตุผลแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้	3	30
	คิดค้นผลงานใหม่ ๆ มาทดแทน	1	43
5	* เป็นอันตรายต่อมนุษย์	73	6
	* ลื่นเป็ลืองพลังงาน	5	28
	* เกิดการทำลายล้างโลก	1	40
	* มีอาวุธสงครามร้ายแรงมากขึ้น	1	47
6	วิวัฒนาการทางการแพทย์ก้าวหน้า หันลุ่มับ	69	7
	ผลิตยารักษาโรคต่าง ๆ	22	18
	ให้คนมีอายุยืน	16	19
	* ประชากรล้นโลก	1	39
7	ช่วยพัฒนาทางด้านเกษตร	22	17
	มีสารเคมีตกค้างทั้งในเครื่องอุปโภคและบริโภค	5	29
	มีเครื่องอุปโภคและบริโภคลุ่มบูรณ์	1	34
8	* เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงถึงแก่ชีวิต	6	27
	* การจลาจลติดขัด	1	41
9	* ทำให้เกิดความเครียด	9	25
	* เร็ยนยาก	1	37
	* เป็ลือท้องฟ้า	1	42
	* ลุ่มบ่นในบางวิชา	1	49

ตารางที่ 8.1 (ต่อ)

สัดส่วน ความเชื่อ	ความเชื่อ	ความถี่	อันดับที่ ความเชื่อเดิม
10	ทำให้ได้ประสบการณ์มาก	1	38
	ได้ตำแหน่งการงานสูง	1	45
11	*ทำให้มนุษย์เห็นแก่ตัว	<u>40</u>	<u>12</u>
12	พัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม	14	20
13	ให้ความเพลิดเพลิน สุกสนาน	11	21
14	*ทำให้คนเกลียดชัง	9	24
15	ทำให้เกิดความล้าสมัย	1	44
16	*เกิดโรคภัยที่ร้ายแรง	1	46
17	*สิ้นเปลืองเงินซื้ออุปกรณ์	1	47

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นที่ 4 การทำตารางโครงสร้าง

จากขั้นที่ 3 นำมาสร้างตารางโครงสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 9 โครงสร้างเนื้อหา

เจตคติต่อวิชาคำสตร์	จุดมุ่งหมายของการวัด		
	การประเมินค่าคุณศัพท์	ความเชื่อ	การประเมินความเชื่อ
เจตคติทางตรง	✓		
เจตคติทางอ้อม		✓	✓

ขั้นที่ 5 การให้น้ำหนักในตารางโครงสร้าง

ทำการให้น้ำหนักโดยการระบุจำนวนข้อ ซึ่งพิจารณาจากการคัดเลือกจำนวนค่าคุณศัพท์ และจำนวนความเชื่อเกี่ยวกับผลของเจตคติต่อวิชาคำสตร์จากขั้นที่ 3 โดยนำมาเทียบสัดส่วนคิดเป็นค่าร้อยละ บันทึกผลในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 น้ำหนักในตารางโครงสร้าง

เจตคติต่อวิชาคำสตร์	จุดมุ่งหมายของการวัด			รวมข้อ	รวมร้อยละ
	การประเมินค่าคุณศัพท์	ความเชื่อ	การประเมินความเชื่อ		
เจตคติทางตรง	8	-	-	8	26.67
เจตคติทางอ้อม	-	11	11	22	73.33
รวม	8	11	11	30	100.00

ขั้นที่ 6 กำหนดประเภทเครื่องมือ คะแนนรวมข้อ และจำนวนข้อ

สำหรับประเภทเครื่องมือ และการคิดคะแนนรายข้อได้กล่าวแล้ว ในหัวข้อเครื่องมือวิจัย ส่วนจำนวนข้อจะยึดตามน้ำหนักในตาราง โครงสร้าง และเนื่องจาก จะต้องมีการวิเคราะห์ข้อกระทงแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตรทั้งทางตรงและทางอ้อม ในขั้น ทดลองใช้ผู้วิจัยได้สร้างเพิ่มอีกแบบวัดละ 7 ข้อ โดยดูอันดับที่ตกลงมา มาสร้างจะได้แบบวัด ทางตรง 15 ข้อ และแบบวัดทางอ้อม 18 ข้อ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อสำรองได้แทนข้อที่ต้องแก้ไข ปรับปรุง หรือตัดทิ้ง

ขั้นที่ 7 เขียนข้อความ และจัดทำเครื่องมือ

เริ่มเขียนข้อความโดยยึดหลักความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา จุดมุ่งหมายและประเภทของแบบวัด แล้วนำข้อความที่เขียนไว้มาคัดเรียงตามประเภทของ แบบวัด (ซึ่งมีลักษณะตามตัวอย่างในหัวข้อ เครื่องมือวิจัย) เขียนคำชี้แจงการตอบอย่าง ละเอียด แล้วนำแบบวัดที่สร้างไว้มาตรวจพิจารณาการใช้ภาษาเป็นรายข้อ จากนั้นจัดพิมพ์

ขั้นที่ 8 การทดลองใช้

8.1 การทดลองใช้ครั้งที่ 1

โดยนำแบบวัดไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มไว้ในกลุ่มที่ 1 คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกการเรียน วิทยาคำสตร และแผนการเรียนศิลป์ แผนละ 5 คน รวม 10 คน เพื่อตรวจสอบเวลาที่ใช้ ในการทำแบบวัดของนักเรียนทุกคน และสังเกตพฤติกรรมในการตอบว่ามีใครสงสัยข้อใด ต่อจากนั้นสัมภาษณ์ผู้ตอบว่ามีความคิดเห็นอย่างไร มีข้อใดควรแก้ไขปรับปรุงบ้าง แล้วบันทึก ปัญหาในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try out) มีดังนี้

8.1.1 เวลาในการทำแบบวัด นักเรียนที่ทำแบบวัดเสร็จ คนแรกใช้เวลาในการทำ 10.25 นาที ซึ่งเป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาคำสตร และนักเรียน ที่ทำแบบวัดเสร็จคนสุดท้ายใช้เวลาในการทำ 20.25 นาที ซึ่งเป็นนักเรียนแผนการเรียน วิทยาคำสตร เวลาโดยเฉลี่ยที่นักเรียนใช้ในการทำแบบวัด 15.35 นาที ดังนั้น ผู้วิจัยกำหนด เวลาในการทำแบบวัดนี้จากนักเรียน 90% ทำเสร็จ คือ 20 นาที

8.1.2 ผลการสังเกตขณะที่นักเรียนทำแบบวัด พบว่านักเรียนทุกคนมีความสนใจ และตั้งใจในการทำ ไม่มีคำถามและข้อสงสัยใด ๆ

8.1.3 ผลจากการสัมภาษณ์ นักเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าเมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาแจ้งว่าจะต้องมาทำการทดสอบเกี่ยวกับวิทยาคำาสตร์ นักเรียนรู้สึกกลัวมาก ซึ่งกลัวจะทำไม่ได้และขายหน้าเพื่อน ๆ แต่เมื่อได้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาคำาสตร์แล้วนักเรียนรู้สึกแปลกใจกับรูปแบบการตอบในแต่ละข้อ และเมื่้อ่านคำชี้แจงแล้วเข้าใจดี เป็นข้อสอบที่ทำง่ายกว่าที่คิดไว้ เพราะเป็นการตอบความรู้สึก ความพอใจของตนเอง และสนุกกับการทำแบบวัดนี้

8.2 การทดลองใช้ครั้งที่ 2

การทดลองใช้ครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นเป็นครั้งที่ 2 โดยนำแบบวัดไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสุ่มไว้กลุ่มที่ 2 จำนวน 226 คน แล้วนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคน แต่ละข้อคำนวณค่าต่าง ๆ เป็นรายข้อ และเป็นกลุ่มคนดังนี้

1. มัชฌิมเลขคณิต (ค่าเฉลี่ย) มัธยฐาน ฐานนิยม
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ความเบ้ ความโด่งแบน
4. สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม (Item - total

Correlation)

5. หาความตรงเชิงจำแนกเป็นรายข้อด้วยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนมัธมิมเลขคณิตของกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อวิทยาคำาสตร์สูง กับกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อวิทยาคำาสตร์ต่ำ ด้วยสถิติทดสอบที (t-test) และวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) เพื่อดูว่าค่าคุณศัพท์ที่นำมาใช้วัดเจตคติต่อวิทยาคำาสตร์ทางตรงทุกข้อเป็นค่าคุณศัพท์ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันหรือไม่ ซึ่งการวิเคราะห์ตัวประกอบได้ใช้การสกัดตัวประกอบด้วยวิธี Alpha Factoring และทำการหมุนแกนตัวประกอบแบบอโรทอนอล (Orthogonal) ด้วยวิธี Quartimax ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 11 - 15

ตารางที่ 11 สถิติพื้นฐานจากการทดลองใช้ครั้งที่ 2 (แบบวัดเจตคติทางตรง)

สถิติพื้นฐาน	ค่า/จำนวน
กลุ่มตัวอย่าง (n)	226
คะแนนเต็ม	45
มัธยฐานเลขคณิต (\bar{X})	33.987
มัธยฐาน (Md)	36.000
ฐานนิยม (Mo)	36.000
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	6.966
ความเบ้ (Sk)	-1.387
ความโด่งแบน (Ku)	2.605
คะแนนสูงสุด (Max)	45.000
คะแนนต่ำสุด (Min)	3.000

จากตารางที่ 11 แสดงว่า แบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (วัดทางตรง) จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 45 คะแนน ทำการทดลองนักเรียน จำนวน 226 คน คะแนนสูงสุดที่นักเรียนทำได้ในการวัดครั้งนี้ คือ 45 คะแนน และคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนทำได้ คือ 3 คะแนน มีค่ามัธยฐานเลขคณิต หรือคะแนนเฉลี่ยของคะแนน คือ 33.987 คะแนน ค่ามัธยฐานของคะแนนคือ 36 คะแนน และค่าฐานนิยมของคะแนนคือ 36 คะแนน ค่าความเบ้ของคะแนน คือ -1.387 จะเห็นว่าค่ามัธยฐานและฐานนิยมมากกว่ามัธยฐานเลขคณิต และค่าความเบ้ของคะแนนมีค่าน้อยกว่าศูนย์ แสดงว่าโค้งมีการแจกแจงมีลักษณะเบ้ทางซ้าย คนส่วนใหญ่ได้คะแนน 36 คะแนน เมื่อพิจารณาค่าโด่งแบนมีค่ามากกว่าศูนย์ คือ มาค่า 2.605 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโค้งมีความโด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ คือ เป็นแบบ Leptokurtic Curve แสดงว่าคนส่วนใหญ่ได้คะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

ตารางที่ 12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม และ
ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบวัด เจตคติทางตรง

ข้อที่	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (ถ้าตัดข้อที่ i ออก)
1	.0654	.7344
2	.4139	.7135
3	.3112	.7195
4	.4274	.7114
5	.2305	.7249
6	.2127	.7270
7	.3077	.7196
8	.3679	.7197
9	.5269	.6895
10	.2748	.7230
11	.4133	.7074
12	.3647	.7123
13	.4291	.7065
14	.3700	.7123
15	.4586	.7057

จากตารางที่ 12 แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับ
คะแนนรวมมีค่า ตั้งแต่ .0654 ถึง .5269 สำหรับข้อ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่อนข้าง
ต่ำมาก ส่วนข้อ 5, 6 และ 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ ดังนั้นเมื่อพิจารณา
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา พบว่า ถ้าตัด
ข้อที่ 1, 5, 6 และ 10 ออก จะทำให้แบบวัดเจตคติต่อวิชาค่าสตรมีค่าความเที่ยงสูงขึ้น
จากค่าความเที่ยงเดิมทั้งสิ้น (.7297)

ตารางที่ 13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนกลุ่มที่เรียน
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และกลุ่มที่เรียนแผนการเรียนศิลป์ (วัดเจตคต
ทางตรง)

ข้อที่	แผนการเรียนวิทยาศาสตร์		แผนการเรียนศิลป์		t
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
1	3.0000	0.000	2.7188	0.826	-
2	2.8730	0.336	2.3125	0.833	4.99 **
3	2.8254	0.383	2.2813	0.863	4.60 **
4	2.9206	0.272	2.3438	0.996	4.47 **
5	2.8889	0.317	2.3125	0.906	4.80 **
6	2.9683	0.177	2.6563	0.541	4.38 **
7	2.9206	0.272	2.2656	0.947	5.32 **
8	2.7302	0.447	0.2031	2.324	8.54 **
9	2.2698	0.574	-0.4375	2.038	10.22 **
10	2.8413	0.368	2.3906	0.607	5.06 **
11	2.4444	0.590	1.5000	1.425	4.89 **
12	2.4762	0.535	1.5313	1.221	5.66 **
13	2.6508	0.513	1.6406	1.104	6.63 **
14	2.6032	0.525	1.6719	1.248	5.50 **
15	2.3016	0.927	-0.3125	2.038	9.33 **

** P < .01

จากตารางที่ 13 แสดงว่า แบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์ (วัดเจตคติทางตรง) จำนวน 15 ข้อ มีค่าสถิติทดสอบที่ (t - test) ตั้งแต่ 4.38 ถึง 10.22 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนมัธยมศึกษาตอนต้นกับกลุ่มที่เรียนแผนการเรียนวิชาคำสตร์ กับกลุ่มที่เรียนแผนการเรียนศิลป์ พบว่า ทุกข้อมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นข้อ 1 ไม่สามารถใช้สถิติทดสอบที่ได้เนื่องจากความแปรปรวนมีค่าเป็นศูนย์

จากผลการวิเคราะห์ตัวประกอบ ปรากฏว่า ได้ตัวประกอบ 4 ตัวประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมได้ร้อยละ 53.3 ของความแปรปรวนร่วมทั้งหมด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าคุณศัพท์ ในแต่ละข้อกระทงในแบบวัดเจตคติทางตรง

ข้อที่	ตัวประกอบที่ 1	ตัวประกอบที่ 2	ตัวประกอบที่ 3	ตัวประกอบที่ 4
1	.01048	.13836	-.06056	.34305
2	.53982	.12880	.09317	-.13967
3	.43152	.02446	.05749	.07056
4	.46587	.14441	.28188	-.17189
5	.17129	.08589	.46457	-.12434
6	.18247	-.07011	.68090	.14132
7	.46397	.00371	.36738	-.04331
8	.08503	.68477	.01113	.16686
9	.22176	.74420	.08360	.16515
10	.37510	-.08887	.36392	-.04382
11	.62159	-.01812	.07375	-.12558
12	.47426	-.02676	.16218	.30937
13	.60071	.04144	-.00611	.12446
14	.49940	.09370	-.03111	.04531
15	.36416	.59870	.15659	-.23813

ตัวประกอบที่ 1 ค่าไอแกน (Eigen Value)	3.64129
เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนร่วม (PCT OF VAR)	24.3
ตัวประกอบที่ 2 ค่าไอแกน (Eigen Value)	1.92597
เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนร่วม (PCT OF VAR)	12.8
ตัวประกอบที่ 3 ค่าไอแกน (Eigen Value)	1.28612
เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนร่วม (PCT OF VAR)	8.6
ตัวประกอบที่ 4 ค่าไอแกน (Eigen Value)	1.13821
เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนร่วม (PCT OF VAR)	7.6

จากตารางที่ 14 เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้ว เลือกเฉพาะค่าน้ำหนักตัวประกอบของ ข้อทรงบนตัวประกอบเพียงตัวเดียว สำหรับค่าคุณศัพท์ในแต่ละข้อทรงในแบบวัดเจตคติทางตรง เป็นค่าคุณศัพท์ด้านประเมินค่า ดังนั้น ควรจะมีตัวประกอบเดียว ตัวประกอบที่ 1 มีค่าน้ำหนัก ตัวประกอบจำนวน 9 ข้อ คือ ข้อ 2 - 4, 7, 10 - 14

จากผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 12, 13 และ 14 สรุปได้ว่า มีข้อทรงที่นำไปใช้จริงได้ จำนวน 8 ข้อ ตามตารางที่ 10 ซึ่งได้แก่ ข้อ 2, 3, 4, 7, 11, 12, 13, 14 เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่าง .3 - .4 และแต่ละข้อมีความตรงเชิงจำแนกสูง นอกจากนี้ทุกข้ออยู่ในตัวประกอบเดียวกัน สำหรับข้อ 1, 5 - 6, 8 - 9 และข้อ 15 อยู่ที่ตัวประกอบต่างหากข้อที่เลือกไว้ นอกจากนี้ข้อ 10 ถึงแม้ว่าจะอยู่ในองค์ประกอบเดียวกับข้อที่คัดเลือกไว้ แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม คือ .2748 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าทุกข้อที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน จึงตัดข้อทรงที่ 10 ออก นอกจากนี้ทั้ง 7 ข้อทรงที่ตัดออกนั้น เป็นสาเหตุทำให้ค่าความเที่ยงของแบบวัดต่ำลงด้วย ผู้วิจัยนำผลจากการวิเคราะห์มาปรับปรุงแก้ไข สัทธิบทแบบวัดเพื่อนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 3 เพื่อหาเวลาในการทำแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมต่อไป

สำหรับการสร้างแบบวัดเจตคติทางอ้อม ตามแนวการวัดเจตคติของฟิชบายน์และไอเซ็น โดยใช้ตัวความเชื่อเป็นพื้นฐาน ซึ่งการวัดเจตคติตามแนวทฤษฎีเจตคติของฟิชบายน์และไอเซ็นระบุว่าการเชื่อที่นำมาสร้างข้อทรงเป็นตัวกำหนดเจตคติ การใช้ความเชื่อเด่นชัดที่มีความถี่สูงทุกตัว จึงจะทำให้มีตัวความเชื่อที่กำหนดเจตคติอย่างครบถ้วน (Fishbein and Ajzen, 1975) ดังนั้น ตามแนวทฤษฎีจึงไม่ต้องมีการวิเคราะห์ข้อความเชื่อเหล่านี้ แต่ในการวัดสิ่งใดก็ตามเพื่อข้อมูลที่ได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวัด จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ ซึ่งจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยเฉพาะด้านความตรง (Validity) ของเครื่องมือ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความเชื่อของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่วัดเจตคติทางอ้อม ซึ่งสร้างตามแนวการวัดเจตคติของฟิชบายน์และไอเซ็น (Fishbein and Ajzen) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์คุณภาพแบบวัดเจตคติทางตรง โดยการวิเคราะห์รายข้อหาอำนาจจำแนกสามารถแยกนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ กับแผนการเรียนศิลป์ออกจากกันได้ นอกจากนี้เพื่อยืนยันว่าแบบวัดที่ได้นี้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน โดยยึดแนว 75% ของความถี่สะสมของความเชื่อทั้งหมด มาสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ตามน้ำหนักในตารางโครงสร้าง (ตารางที่ 10) ตามแนวทฤษฎี ดังตารางที่ 15 - 17

ตารางที่ 15 สถิติพื้นฐานจากการทดลองใช้ครั้งที่ 2 (แบบวัดเจตคติทางอ้อม)

สถิติพื้นฐาน	ค่า/จำนวน
กลุ่มตัวอย่าง (n)	226
คะแนนเต็ม	126
มัธยฐานเลขคณิต (\bar{X})	69.218
มัธยฐาน (Md)	69.000
ฐานนิยม (Mo)	69.000
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	23.765
ความเบ้ (Sk)	0.057
ความโด่งแบน (Ku)	0.389
คะแนนสูงสุด (Max)	139
คะแนนต่ำสุด (Min)	7

จากตารางที่ 15 แสดงว่าแบบวัดเจตคติต่อวิทยาคำาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่วัดเจตคติทางอ้อม จำนวน 18 ข้อ คะแนนเต็ม 126 คะแนน ทำการทดสอบนักเรียนจำนวน 226 คน คะแนนสูงสุดที่นักเรียนทำได้ในการวัดครั้งนี้คือ 139 คะแนน คะแนนต่ำสุดที่นักเรียนทำได้ คือ 7 คะแนน มีค่ามัธยฐานเลขคณิต หรือคะแนนเฉลี่ย 69.218 คะแนน ค่ามัธยฐานของคะแนนคือ 69 คะแนน และค่าฐานนิยมของคะแนน คือ 69 คะแนน จะเห็นว่าค่ามัธยฐานเลขคณิต ค่ามัธยฐานและค่าฐานนิยม มีค่าเท่ากันสำหรับค่ามัธยฐานและค่าฐานนิยม และมีค่าใกล้เคียงค่ามัธยฐานเลขคณิต แสดงว่าโค้งการแจกแจงของคะแนนมีลักษณะเข้าใกล้โค้งปกติ มีค่าความเบ้ของคะแนนคือ 0.057 ซึ่งแสดงว่าโค้งจะเบ้ขวาเล็กน้อย และเมื่อพิจารณาค่าโด่งแบนมีค่า .389 ซึ่งมีความมากกว่าศูนย์ แสดงว่าโค้งมีการแจกแจงแบบ Leptokurtic คือ โค้งการแจกแจงของคะแนนมีลักษณะความโด่งแบนเล็กน้อย เข้าใกล้โค้งปกติ

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของแบบวัดเจตคติวัดทางอ้อม

ข้อที่	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (ถ้าตัดข้อที่ i ออ)
1	.2355	.6620
2	.3672	.6438
3	.3122	.6526
4	.4564	.6462
5	.3673	.6530
6	.2053	.6714
7	.2178	.6664
8	.1992	.6661
9	.4091	.6493
10	.2916	.6557
11	.3937	.6458
12	.1907	.6853
13	.1810	.6672
14	.2242	.6626
15	.3383	.6546
16	.3124	.6524
17	.2545	.6595
18	.2422	.6629

จากตารางที่ 16 แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมมีค่า ตั้งแต่ .1810 ถึง .4564 สำหรับข้อ 8, 12 - 13 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ ดังนั้น เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวมและค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา พบว่า ถ้าตัดข้อ 8, 12-13 ออก จะทำให้แบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์ที่วัดทางอ้อมมีความเที่ยงสูงขึ้น จากค่าความเที่ยงเดิมทั้งฉบับ (.6715)

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที (t - test) ของคะแนนกลุ่ม
ที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์สูง และกลุ่มที่เรียนแผนการเรียนศิลป์
(วัดเจตคคีทางอ้อม)

ข้อที่	แผนการเรียนวิทยาศาสตร์		แผนการเรียนศิลป์		t
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
1	7.4603	1.950	5.9375	2.839	3.52**
2	-1.6667	6.248	-7.7656	2.499	7.20**
3	-2.5397	6.066	-7.5156	2.811	5.92**
4	8.5714	1.058	6.0469	2.786	6.77**
5	8.4286	1.187	6.5000	2.673	5.27**
6	-0.7460	5.688	-5.5938	4.245	5.45**
7	8.6667	0.950	7.8750	1.704	3.24**
8	8.3651	1.506	7.2656	2.276	3.21**
9	8.2698	1.417	5.6563	2.489	7.29**
10	7.6984	2.576	4.7500	3.630	5.27**
11	7.6508	1.868	4.4219	3.313	6.78**
12	2.2540	5.847	-5.0625	4.231	8.09**
13	6.4603	2.191	4.0938	3.337	4.72**
14	6.6984	2.305	4.0313	3.673	4.91**
15	8.4286	1.304	6.1719	3.190	5.23**
16	-2.2381	5.811	-7.1875	3.080	5.98**
17	7.7143	1.791	5.1875	3.638	4.98**
18	8.3651	1.360	6.7188	2.664	4.40**

** P < .01

จากตารางที่ 17 แสดงว่า แบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสตร์ที่วัดทางอ้อม จำนวน 18 ข้อ มีค่าสถิติทดสอบที (t - test) ตั้งแต่ 3.21 ถึง 8.09 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนมัถยมเลขคณิตกลุ่มที่เรียนแผนการเรียนวิชาคำสตร์ กับกลุ่มที่เรียนแผนการเรียนศิลป์ พบว่า ทุกข้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์ตัวประกอบ ปรากฏว่า ได้ตัวประกอบ 4 ตัวประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมได้ ร้อยละ 53.7 ของความแปรปรวนรวมทั้งหมด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อในแต่ละข้อกระทง ในการวัดเจตคติทางอ้อม

ข้อที่	ตัวประกอบที่ 1	ตัวประกอบที่ 2	ตัวประกอบที่ 3	ตัวประกอบที่ 4
1	.43221	-.06036	.08381	.44182
2	.01763	.74482	-.08695	-.08222
3	-.00797	.69651	-.15850	-.05823
4	.71370	.06383	.15339	.11039
5	.59995	.07757	-.01856	.11995
6	-.17134	.58976	.02897	.14872
7	.53004	-.08349	-.13265	.05536
8	.49801	-.11685	-.04672	-.01524
9	.66752	.07095	.03345	-.02393
10	.55990	-.04539	.04049	.10563
11	.42681	.09158	.46667	.16764
12	-.05744	.41643	.05274	-.05882
13	.26619	-.13002	.60232	-.03910
14	.25930	-.05586	.63158	.00024
15	.61151	-.06298	.18180	-.13711
16	-.08826	.71479	.00142	.07912
17	.55228	.10569	.13669	-.11680
18	.52048	-.08647	.09477	-.26106
ตัวประกอบที่ 1 ค่าไอแกม (Eigen Value)				4.59297
เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนร่วม (PCT OF VAR)				25.5
ตัวประกอบที่ 2 ค่าไอแกม (Eigen Value)				2.62205
เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนร่วม (PCT OF VAR)				14.6
ตัวประกอบที่ 3 ค่าไอแกม (Eigen Value)				1.44578
เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนร่วม (PCT OF VAR)				8.0
ตัวประกอบที่ 4 ค่าไอแกม (Eigen Value)				1.01115
เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนร่วม (PCT OF VAR)				5.6

จากตารางที่ 18 เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ได้ตัวประกอบสำคัญ 4 ตัวประกอบ โดยทำการพิจารณาจากตัวประกอบที่มีค่าไอแกม (Eigen Value) มากกว่า 1 ตัวประกอบ แต่ละตัวประกอบต้องมีตัวแปรที่บรรยายตัวประกอบนั้น ๆ ตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป และตัวแปรแต่ละตัวต้องมีค่าน้ำหนักตัวประกอบ (Factor Loading) ตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป (อุทุมพร จามรมาน, 2532 ก) พบว่า ข้อ 1 เป็นข้อกระทงของความเชื่อผลที่เกิดทางด้านดีอยู่ในตัวประกอบที่ 4 เพียงตัวแปรเดียว ไม่ตรงกับเกณฑ์ที่กำหนด จึงไม่พิจารณา ส่วนข้อ 2, 3, 6, 12 และข้อ 16 เป็นข้อกระทงของความเชื่อผลที่เกิดทางด้านดีไม่ติดทุกข้อกระทงอยู่ในตัวประกอบที่ 2 ส่วนข้อ 4 - 5, 7 - 10, 15, 17 และข้อ 18 เป็นข้อกระทงของความเชื่อผลที่เกิดทางด้านดี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ในตัวประกอบที่ 1 ทุกข้อ ส่วนข้อ 11, 13 และข้อ 14 เป็นข้อกระทงของความเชื่อผลที่เกิดทางด้านดี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับตนเองอยู่ในตัวประกอบที่ 3 ทุกข้อ ดังนั้น เมื่อทำการวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) มีข้อกระทงข้อ 1 เท่านั้น ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

จากผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 17 - 18 สรุปได้ว่า มีข้อกระทงที่นำไปใช้จริง ได้ จำนวน 11 ข้อ ตามตารางกำหนดน้ำหนักโครงสร้าง (ตารางที่ 10) ตามแนวทฤษฎีการวัดเจตคติของพิชบายน์และไอเซ็นที่ระบุไว้ ได้แก่ ข้อ 2 - 7, 9 - 11 และข้อ 14 - 15 คัดข้อกระทงข้อ 1 ออก เนื่องจากผลการวิเคราะห์ตัวประกอบแล้วไม่อยู่ตามเกณฑ์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวมมีค่าต่ำ ถ้าคัดข้อนี้ออกแล้ว จะทำให้ค่าความเที่ยงของแบบวัดมีค่าสูงขึ้น ส่วนข้อ 8 และ 12 - 13 ถึงแม้จะอยู่ในตัวประกอบตามผลการวิเคราะห์ตัวประกอบก็ตาม แต่จากผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวมมีค่าต่ำมาก และถ้าคัดข้อกระทงเหล่านี้ทิ้งแล้ว จะทำให้ค่าความเที่ยงของแบบวัดสูงขึ้น จึงคัดข้อ 8 และ 12 - 13 ออก นำข้อ 14 - 15 มาแทน ข้อ 1, 8 ซึ่งต่างก็อยู่ในกลุ่มความเชื่อเดียวกัน ตามตารางที่ 8-1 ดังนั้น แบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสวดที่สร้างตามแนวทฤษฎีการวัดเจตคติของพิชบายน์และไอเซ็นฉบับนี้ เมื่อคัดกระทงการวิเคราะห์ข้อกระทงเพื่อหาคุณภาพแล้ว ได้แบบวัดที่มีความเชื่อเด่นชัดตามที่พิชบายน์และไอเซ็นระบุไว้ และเป็นเครื่องมือเชื่อถือได้ตามหลักการวัดและประเมินผลอีกด้วย จากนั้น ผู้วิจัยจึงพิมพ์แบบวัดขึ้นใหม่แล้ว เติรมนำใบทดลองใช้ครั้งที่ 3 เพื่อหาเวลาในการทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำสวดให้เหมาะสมต่อไป

8.3 การทดลองใช้ครั้งที่ 3

โดยนำแบบวัดที่จัดพิมพ์ พร้อมทั้งคำชี้แจงการตอบอย่างละเอียด ซึ่งจะประกอบด้วยแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำาสตร์ทางตรง จำนวน 8 ข้อ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำาสตร์ทางอ้อม ประกอบด้วยความเชื่อเด่นชัด (b_1) จำนวน 11 ข้อ และการประเมินความเชื่อ จำนวน 11 ข้อ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มไว้กลุ่มที่ 3 คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนศิลป์ จำนวนแผนการเรียนละ 5 คน รวมทั้งสิ้น 10 คน เพื่อตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการทำแบบวัดของนักเรียนทุกคน พบว่า นักเรียนที่ทำแบบวัดเสร็จคนแรก ใช้เวลาในการทำ 7.05 นาที ซึ่งเป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และนักเรียนที่ทำแบบวัดเสร็จคนสุดท้ายเป็นนักเรียนแผนการเรียนศิลป์ ใช้เวลาในการทำ 15.15 นาที เวลาโดยเฉลี่ยที่นักเรียนใช้ในการทำแบบวัด 11.20 นาที ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดเวลาในการทำแบบวัดฉบับนี้จากนักเรียน 90% ทำเสร็จคือ 15 นาที ไม่รวมเวลาที่แจกและอธิบายก่อนลงมือทำแบบวัดฉบับนี้

3.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัด

ขั้นที่ 1 การทดลองใช้กับกลุ่มจริง

เพื่อเป็นการหาคุณภาพแบบวัดเจตคติต่อวิชาคำาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 วางแผนเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง 899 คน จาก 7 โรงเรียน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยการกำหนดเป็นตารางออกปฏิบัติงาน แล้วติดต่อผู้บริหารของโรงเรียนเพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัย โดยติดต่อล่วงหน้าก่อนจะไปเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างน้อย 7 วัน

1.2 จัดเตรียมแบบวัดให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

1.3 ออกเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองตามแผนที่กำหนดไว้ทั้ง 7 โรงเรียน ใช้เวลาทั้งสิ้น 17 วันทำการ ในการควบคุมห้องสอบ ผู้วิจัยดำเนินการสอบโดยจะเป็นผู้ชี้แจงการทำแบบวัดก่อนเริ่มลงมือทำ เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามสิ่งที่สงสัย แล้วเก็บแบบวัดเมื่อหมดเวลา โดยมีอาจารย์ประจำวิชาที่ทำกำารสอบในคาบนั้น ช่วยดูแลความเรียบร้อยในขณะที่ทำแบบวัดอยู่ด้วย

1.4 ตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องในการตอบของนักเรียน ในกรณีที่นักเรียนไม่ปฏิบัติตามคำชี้แจง หรือตอบไม่ครบทุกข้อ จะถูกคัดลอก ไม่นำมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลจากการทดลองนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 899 คน มาดำเนินการดังนี้

2.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน (Descriptive statistics) ได้แก่

2.1.1 มัชฌิมเลขคณิต (ค่าเฉลี่ย) โดยใช้สูตร

(อุทุมพร จามรมาน, 2532 ข) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

\bar{X} คือ มัชฌิมเลขคณิต (ค่าเฉลี่ย)

$\sum_{i=1}^n X_i$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2.1.2 ค่ามัธยฐาน (Median)

2.1.3 ค่าฐานนิยม (Mode)

2.1.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

โดยใช้สูตร (อุทุมพร จามรมาน, 2532 ข) ดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $X_i - \bar{X}$ คือ คะแนนแต่ละคนลบด้วยคะแนนเฉลี่ย
 n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2.1.5 ค่าความเบ้ (Skewness) โดยใช้สูตร (อุทุมพร จามรมาน, 2532 ข) ดังนี้

$$SK = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3 / n}{S^3}$$

เมื่อ SK คือ ความเบ้
 $X_i - \bar{X}$ คือ คะแนนแต่ละคนลบด้วยคะแนนเฉลี่ย
 n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
 S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.1.6 ค่าความโด่งแบน (Kurtosis) โดยใช้สูตร (ศิริชัย กาญจนวาสี, ม.ป.ป.) ดังนี้

$$Ku = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^4 / n}{S^4} - 3 \right]$$

เมื่อ Ku คือ ค่าความโด่งแบน
 $X_i - \bar{X}$ คือ คะแนนแต่ละคนลบด้วยคะแนนเฉลี่ย
 n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
 S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 วิเคราะห์คะแนนรวม

โดยการนำเสนอสัญลักษณ์การแจกแจงข้อมูล ความโค้งแบบ และอวิปรายด้วยสถิติภาคบรรยาย

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบความเชื่อถือได้ของแบบวัด

3.1 วิเคราะห์ค่าความตรง (Validity)

3.1.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

โดยพิจารณาความเป็นตัวแทนของความเชื่อเด่นชัด (Salient Beliefs) และพิจารณาตาราง โครงสร้างว่าจำแนกเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง ครบถ้วนหรือไม่

3.1.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

ใช้วิธีตรวจสอบดังนี้

วิธีที่ 1 โดยการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเจตคติ

ต่อวิชาค่าสัตรีที่วัดทางตรง (A_0) กับคะแนนเจตคติต่อวิชาค่าสัตรีที่วัดทางอ้อม ($\sum b_i e_i$) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (ศิริชัย กาญจนวาสี, ม.ป.ป.)

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ

r_{xy} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างคะแนนจากแบบวัดเจตคติต่อวิชาค่าสัตรีที่วัดทางตรงกับคะแนนจากแบบวัดเจตคติต่อวิชาค่าสัตรีที่วัดทางอ้อม

x คือ คะแนนของแต่ละคนที่ทำแบบวัดเจตคติทางตรง

y คือ คะแนนของแต่ละคนที่ทำแบบวัดเจตคติทางอ้อม

N คือ จำนวนคนที่ทำแบบวัด

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบวัดเจตคติทางตรง

- Σy คือ ผลรวมของ คะแนนที่ได้จากแบบวัด เจตคติทางอ้อม
 Σxy คือ ผลรวมของ ผลคูณของ คะแนนที่ได้จากการทำแบบวัด
 เจตคติทางตรงและทางอ้อม

วิธีที่ 2 หาความตรง เชิงจำแนก (Discriminant Validity)

โดยการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกของแบบวัด โดยการใช้เทคนิคการใช้กลุ่มที่ทราบลักษณะ
 อยู่แล้ว (Known - group technique) ทำการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานเลขคณิตของ
 นักเรียนกลุ่มที่มีเจตคติต่อวิชาคำสตร์สูง (นักเรียนที่เรียนแผนการเรียนวิชาคำสตร์) กลับกลุ่ม
 ที่มีเจตคติต่อวิชาคำสตร์ต่ำ (นักเรียนที่เรียนแผนการเรียนศิลป์) ด้วยสถิติทดสอบที (t - test)
 จากสูตร (ศิริชัย กาญจนวาสี, ม.ป.ป.) ดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

เมื่อ t คือ อัตราส่วน t

\bar{X}_1, \bar{X}_2 คือ ค่าเฉลี่ยของ คะแนนกลุ่มที่มีเจตคติต่อ
 วิชาคำสตร์สูง และต่ำตามลำดับ

S_1^2, S_2^2 คือ ค่าความแปรปรวนของ คะแนนกลุ่มที่มีเจตคติ
 ต่อวิชาคำสตร์สูง และต่ำตามลำดับ

N_1, N_2 คือ ขนาดของกลุ่มที่มีเจตคติต่อวิชาคำ สตร์สูง และ
 ต่ำตามลำดับ

และ df คือ

$$\frac{S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2}{\frac{(S_1^2/n_1)^2}{n_1 + 1} + \frac{(S_2^2/n_2)^2}{n_2 + 1}} - 2$$

3.2 วิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) โดยพิจารณา
จากค่าที่แสดงความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ของแบบวัด โดยใช้สูตร
สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1974)

$$\text{Alpha} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	Alpha	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัด
	k	คือ	จำนวนข้อกระทงในแบบวัด
	$\sum_{i=1}^k S_i^2$	คือ	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนใน ข้อกระทงที่ i
	S_x^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย