

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สุ่มตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ศึกษาพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ จากตำรา เอกสาร และงานวิจัย เพื่อให้ทราบแนวคิด และแบ่งพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ออกเป็นพฤติกรรมย่อย ได้แก่
 - พฤติกรรมการเตรียมตัวเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน
 - พฤติกรรมการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์
 - พฤติกรรมการทบทวนวิชาคณิตศาสตร์
 - พฤติกรรมการทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์

2. ศึกษาทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน โดยเฉพาะตัวแปร ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน รวมทั้งวิธีการวัดตัวแปรตามทฤษฎี เพื่อนำมาปรับใช้กับพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสุ่มตัวอย่างประชากร .

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในกรุงเทพมหานคร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในกรุงเทพมหานคร 5 โรงเรียน โรงเรียนละ 80 คน ได้ตัวอย่างประชากรมาทั้งสิ้น 400 คน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

โรงเรียน	จำนวน (คน)
สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม	80
สาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง	80
สาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	80
สาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (มัธยม)	80
สาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	80
รวม	400

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์
2. แบบวัดพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์

การสร้างเครื่องมือดังกล่าว มีรายละเอียดดังนี้

1. แบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นแบบวัดที่ใช้วัดตัวแปรตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ได้แก่ เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมเรียนคณิตศาสตร์ และเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 สร้างแบบสำรวจความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ดังนี้

1. นำพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัย มากำหนดคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความเชื่อของผลการกระทำพฤติกรรมเรียนคณิตศาสตร์ ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงในการกระทำพฤติกรรมเรียนคณิตศาสตร์ ความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุมพฤติกรรมเรียนคณิตศาสตร์ ของพฤติกรรมเรียนคณิตศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน คือ พฤติกรรมเตรียมตัวเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน พฤติกรรมทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมทบทวนวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ได้เป็นแบบสำรวจความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับพฤติกรรมเรียนคณิตศาสตร์เป็นคำถามปลายเปิดมีทั้งหมด 5 ด้าน ด้านละ 4 ข้อ รวม 20 ข้อ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง หน้า 129)

2. นำแบบสำรวจความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมเรียนคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม จำนวน 5 คน พบว่านักเรียนเข้าใจคำถามดี ไม่มีการแก้ไข

3. นำแบบสำรวจความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับพฤติกรรมเรียนคณิตศาสตร์เพื่อหาความเชื่อเด่นชัด (Salient Beliefs) เกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ไปเก็บข้อมูลจากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร ใช้เวลาประมาณ 50 นาที ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนนักเรียนที่ทำแบบสำรวจความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์

ระดับชั้น	จำนวนห้องเรียน (ห้อง)	จำนวน (คน)
ม.4	2	79
ม.5	1	30
ม.6	1	23
รวม	4	132

4. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ มาแจกแจงความถี่ของความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่กลุ่มตัวอย่างตอบ

5. นำความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่ได้จากข้อที่ 4 มาสังเคราะห์เป็นความเชื่อและคำคุณศัพท์เพื่อนำไปสร้างแบบวัดที่มีคำตอบเป็นมาตราวัดแบบจำแนกความหมาย (Semantic Differential Scale) เช่น

เข้าใจได้เร็วขึ้น - เข้าใจง่ายขึ้น - เรียนได้ทัน	สังเคราะห์ได้เป็น	เข้าใจบทเรียนได้ดี
สนุก - เข็ง - ตื่นเต้น - น่าเบื่อ	สังเคราะห์ได้เป็น	สนุก - น่าเบื่อ

6. นำความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่ได้สังเคราะห์แล้ว มาจัดเรียงตามความถี่ จากความถี่สูงสุดไปหาความถี่ต่ำสุด แล้วหาความถี่สะสมและร้อยละของความถี่สะสม จากนั้นคัดเลือกเฉพาะความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่อยู่ในช่วงความถี่สะสมร้อยละ 75 ถือว่าเป็นความเชื่อเด่นชัดของกลุ่ม (Ajzen and Fishbein, 1980: 70-71) ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 105

ตารางที่ 4 ความถี่ของความเชื่อและความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากคำตอบจากแบบสำรวจความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมนักเรียนคณิตศาสตร์

พฤติกรรม	ความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำ			ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง			ความเชื่อเกี่ยวกับการรับรู้การควบคุม			คำคุณศัพท์ที่แสดงความรู้สึก										
	ทั้งหมด	ความถี่ เด่นชัด	ความถี่ สะสม	ทั้งหมด	ความถี่ เด่นชัด	ความถี่ สะสม	ทั้งหมด	ความถี่ เด่นชัด	ความถี่ สะสม	ทั้งหมด	ความถี่ เด่นชัด	ความถี่ สะสม								
การเตรียมตัวเรียนวิชาคณิตศาสตร์	59	409	8	311	76.04	12	278	3	238	85.61	27	252	8	194	76.98	37	217	7	166	76.50
การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สนุก	36	294	6	222	75.51	9	248	2	205	82.66	19	200	7	158	79.00	33	190	8	152	80.00
การทำทากบ้านวิชาคณิตศาสตร์	25	354	7	266	75.14	9	250	3	216	86.40	28	279	7	212	75.99	28	201	7	155	77.11
การทบทวนวิชาคณิตศาสตร์	27	267	5	204	76.40	10	193	3	161	83.42	22	188	6	145	77.13	22	170	6	137	80.59
การทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	33	284	7	215	75.70	9	210	3	187	89.05	32	154	6	118	76.62	22	149	6	120	80.54

7. นำความเชื่อเด่นชัดและคำคุณศัพท์ที่ได้ตามตารางที่ 4 ไปสร้างแบบวัดความรู้สึกรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 2. สร้างแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. กำหนดแบบวัดความรู้สึกรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว ประกอบด้วย ชื่อโรงเรียน และเพศ

ตอนที่ 2 แบบวัด ประกอบด้วยพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ 5 ด้าน แต่ละด้านประกอบด้วยมาตรวัด 10 มาตรวัด

2. สร้างแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ 5 ด้านได้แก่ พฤติกรรมการเตรียมตัวเรียน วิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน พฤติกรรมการทำการบ้าน วิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการทบทวนวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ โดยแต่ละด้านครอบคลุมมาตรวัดทั้ง 10 มาตรวัด ซึ่งใช้วัดตัวแปร ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนได้แก่

2.1 เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยการวัด 2 ทาง คือทางตรง และทางอ้อม ดังนี้

ทางตรง 1. มาตรวัดเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ทางตรง (A_g)

ทางอ้อม 2. มาตรวัดความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ (b)

3. มาตรวัดการประเมินผลการกระทำพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ (e)

2.2 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยการวัด 2 ทาง คือทางตรง และทางอ้อม ดังนี้

ทางตรง 1. มาตรวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ทางตรง (SN)

ทางอ้อม 2. มาตรวัดความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ (NB)

3. มาตรวัดแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ (MC)

2.3 การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์

ประกอบด้วยการวัด 2 ทาง คือทางตรง และทางอ้อม ดังนี้

- | | |
|---------|--|
| ทางตรง | 1. มาตรการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์
ทางตรง (PBC) |
| ทางอ้อม | 2. มาตรการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ (p)
3. มาตรการความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียน
คณิตศาสตร์ (c) |

1.4 เจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ มี 1 มาตรการวัด

ได้แก่ มาตรการเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ (1)

มาตรการทั้ง 10 มาตรการข้างต้น สร้างโดยนำความเชื่อเด่นชัดและคำคุณศัพท์ที่ได้จากชั้นที่ 1 มาสร้างแบบวัดที่มี คำตอบเป็นมาตรการแบบจำแนกความหมาย (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ หน้า 136)

3. นำแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์

ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบการใช้ภาษา และความเหมาะสมของแบบวัด (ดูรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก หน้า 100) พบว่า

3.1 แบบวัดมีความยาวมากเกินไป อาจเสียเวลาในการทำมาก ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำว่า ควรให้นักเรียนนำกลับไปทำที่บ้าน เนื่องจากเป็นแบบวัดที่ไม่จำกัดเรื่องเวลา

3.2 คำคุณศัพท์ที่ใช้ไม่เหมาะสม คือ ดี-เลว ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่าควรแก้ไขเป็น ดี-ไม่ดี เนื่องจากคำว่า “เลว” มีความหมายด้านลบรุนแรง อาจทำให้ผลที่ได้ไม่ตรงกับความคิดของผู้ทำแบบวัดจริง ๆ

3.3 ภาษาที่ใช้ในข้อคำถามบางข้อ อ่านแล้วไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการถาม หรืออาจได้คำตอบที่เกิดจากการเข้าใจผิดในคำถาม ควรแก้ไขปรับปรุง ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงให้ได้ข้อคำถามที่ชัดเจนและเป็นไปตามวัตถุประสงค์

3.4 มาตรการความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (NB) ถ้าเลือกให้เฉพาะความเชื่อเด่นชัดเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงแล้ว จะได้บุคคลที่เป็นความเชื่อเด่นชัดของกลุ่มเพียง 2-3 ความเชื่อเท่านั้นคือ เพื่อน อาจารย์ และพ่อ-แม่ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 105) ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่าควรเพิ่ม พ่อ-แม่ เข้าไปในมาตรการความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง ในการกระทำพฤติกรรมกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และเพิ่ม ญาติพี่น้อง เข้าไปในมาตรการความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงในการกระทำทุกพฤติกรรม

หลังจากแก้ไขปรับปรุงแบบวัดตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว
ได้แบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 245 ข้อ และมีโครงสร้าง
ของแบบวัดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 โครงสร้างของแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์

พฤติกรรม	มาตรวัด (จำนวนข้อ)										รวม
	1	2	3	4	5	8	7	8	9	10	
	b	e	A _g	NB	MC	SN	PBC	p	c	l	
1.พฤติกรรมเตรียมตัวเรียน วิชาคณิตศาสตร์	8	8	7	4	4	1	3	8	8	3	54
2.พฤติกรรมการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ในชั้นเรียน	6	6	8	4	4	1	3	7	7	3	49
3.พฤติกรรมการทำงานบ้านวิชา คณิตศาสตร์	7	7	7	4	4	1	3	7	7	2	49
4.พฤติกรรมการทำงานวิชา คณิตศาสตร์	5	5	6	4	4	1	3	6	6	2	42
5.พฤติกรรมการทำงานทาง คณิตศาสตร์	8	8	6	4	4	1	3	6	6	5	51
พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์	34	34	34	20	20	5	15	34	34	15	245

ลักษณะของแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ แต่ละข้อเป็นมาตรวัด
แบบจำแนกความหมาย ดังตัวอย่าง

นักเรียนคิดว่าการเตรียมตัวเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดี

เป็นไปได้ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : เป็นไปไม่ได้

มาก ปานกลาง น้อย ตัดสินไม่ได้ น้อย ปานกลาง มาก

ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ เป็นไปได้ มาก	จะได้คะแนน	+3	คะแนน
ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ เป็นไปได้ ปานกลาง	จะได้คะแนน	+2	คะแนน
ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ เป็นไปได้ น้อย	จะได้คะแนน	+1	คะแนน
ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ ดัดสินไม่ได้	จะได้คะแนน	0	คะแนน
ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ เป็นไปไม่ได้ น้อย	จะได้คะแนน	-1	คะแนน
ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ เป็นไปไม่ได้ ปานกลาง	จะได้คะแนน	-2	คะแนน
ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ เป็นไปไม่ได้ มาก	จะได้คะแนน	-3	คะแนน

4. นำแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์

ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาริศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มเดิม จำนวน 5 คน พบว่า นักเรียนเข้าใจข้อคำถามดี นักเรียนที่ทำแบบวัดเสร็จคนแรกใช้เวลา 22 นาที และนักเรียนที่ทำแบบวัดเสร็จเป็นคนสุดท้ายใช้เวลา 45 นาที

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยนำแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์

ไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาริศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม จำนวน 80 คน ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรและไม่ซ้ำกับกลุ่มเดิม แล้วนำมาหาคุณภาพของแบบวัดดังนี้

1. ความตรง (Validity) ของแบบวัด พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยอาศัยการเป็นตัวแทนของความเชื่อเด่นชัดเกี่ยวกับพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ได้จากการสังเคราะห์ความเชื่อและคำคุณศัพท์จากแบบสำรวจความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ และคัดเลือกความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้ มากที่สุด โดยจัดลำดับจากความถี่สูงสุดไปหาความถี่ต่ำสุด แล้วหาความถี่สะสมและร้อยละของความถี่สะสม จากนั้นเลือกเฉพาะความเชื่อและคำคุณศัพท์ในช่วงที่มีความถี่สะสมคิดเป็นร้อยละ 75 ของความถี่ของความเชื่อและคำคุณศัพท์ที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้ ดังนั้นถือว่าเป็นความเชื่อเด่นชัดที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาด้วย (ดูรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก หน้า 100)

2. ความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัด พิจารณาจากความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ของแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีความเที่ยงเท่ากับ 0.92

ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยนำแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปเก็บข้อมูลจากตัวอย่างประชากร

2. แบบวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์
แบบวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์มีวิธีการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 นำพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา และงานวิจัย มาสร้างแบบวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การวัดพฤติกรรมจากการรายงานตนเอง (Self-report of Behavior) โดยให้ทางเลือกแบบความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency) ซึ่งเป็นการวัดในเชิงสัดส่วน คือ จำนวนวันที่ทำพฤติกรรมต่อหนึ่งเดือนหรือร้อยละของวันที่กระทำพฤติกรรมในหนึ่งเดือน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ หน้า 163) โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ทั้ง 5 ด้าน คือ

- พฤติกรรมกรรมการเตรียมตัวเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน
- พฤติกรรมกรรมการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมกรรมการทบทวนวิชาคณิตศาสตร์
- พฤติกรรมกรรมการทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 2 นำแบบวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และความครอบคลุมของพฤติกรรมที่กำหนด พบว่าแบบวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นทั้ง 15 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีโครงสร้างดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 โครงสร้างของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

พฤติกรรม	จำนวน (ข้อ)	ข้อที่
พฤติกรรมเตรียมตัวเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3	1-3
พฤติกรรมเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน	3	4-6
พฤติกรรมทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์	2	7-8
พฤติกรรมทบทวนวิชาคณิตศาสตร์	2	9-10
พฤติกรรมทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	5	11-15
พฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์	15	

ลักษณะของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แต่ละข้อใช้การวัดพฤติกรรมจากการรายงานตนเอง โดยให้ทางเลือกแบบความถี่สัมพัทธ์ ดังตัวอย่าง

ให้เขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความถี่ของพฤติกรรม ที่ตรงกับการปฏิบัติตนของนักเรียนมากที่สุด

พฤติกรรม	ระดับที่	ระดับที่	ระดับที่	ระดับที่	ระดับที่
	1	2	3	4	5
นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ล่วงหน้า ก่อนเรียนในชั้นเรียน					

ระดับที่ 1 หมายถึงนักเรียนทำพฤติกรรมที่กำหนด 0-5 วัน ใน 1 เดือน คิดเป็นร้อยละ 0-19

ระดับที่ 2 หมายถึงนักเรียนทำพฤติกรรมที่กำหนด 6-11 วัน ใน 1 เดือน คิดเป็นร้อยละ 20-39

ระดับที่ 3 หมายถึงนักเรียนทำพฤติกรรมที่กำหนด 12-17 วัน ใน 1 เดือน คิดเป็นร้อยละ 40-59

ระดับที่ 4 หมายถึงนักเรียนทำพฤติกรรมที่กำหนด 18-23 วัน ใน 1 เดือน คิดเป็นร้อยละ 60-79

ระดับที่ 5 หมายถึงนักเรียนทำพฤติกรรมที่กำหนด 24-30 วัน ใน 1 เดือน คิดเป็นร้อยละ 80-100

ขั้นที่ 3 นำแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม จำนวน 80 คน ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรและไม่ซ้ำกับกลุ่มเดิม แล้วนำมาหาคุณภาพของแบบวัดโดยการหาความเที่ยงของแบบวัด จากการพิจารณาความสอดคล้องภายในของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า แบบวัดมีความเที่ยงเท่ากับ 0.83

ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยนำแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไปเก็บข้อมูลจากตัวอย่างประชากร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยติดต่อกับฝ่ายวิชาการ และฝ่ายวิจัย ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในกรุงเทพมหานคร ทั้ง 5 โรงเรียน เพื่อขออนุญาตให้นักเรียนของโรงเรียนทั้ง 5 เป็นตัวอย่างประชากร
2. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความร่วมมือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อติดต่อกับโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร ทั้ง 5 โรงเรียน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 102)
3. ผู้วิจัยติดต่อและดำเนินการส่งแบบวัดความรู้สึกรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 400 ชุด ให้แก่โรงเรียนสาธิตทั้ง 5 โรงเรียนด้วยตนเอง พร้อมทั้งอธิบายวัตถุประสงค์และรายละเอียดของแบบวัดทั้ง 2 ฉบับแก่อาจารย์ผู้ให้ความอนุเคราะห์นำแบบวัดทั้งสองฉบับไปให้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรทำ และแจ้งว่า แบบวัดทั้ง 2 ฉบับสามารถให้นักเรียนนำกลับไปทำที่บ้านได้
4. ผู้วิจัยเดินทางไปรับแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์คืนด้วยตนเอง ได้แบบวัดกลับคืนมาทั้งหมด 353 ชุด ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวนแบบวัดทั้ง 2 ฉบับ ที่ได้รับคืน

โรงเรียน	จำนวนแบบวัด ที่ส่งไป (ชุด)	จำนวนแบบวัด ที่ได้กลับคืน (ชุด)
สาริดจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม	80	75
สาริตมหาวิทยาลัยรามคำแหง	80	71
สาริตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	80	72
สาริตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (มัธยม)	80	73
สาริตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	80	62
รวม	400	353

จากตารางที่ 7 จำนวนแบบวัดทั้ง 2 ฉบับที่ส่งไปจำนวน 400 ชุด ได้รับกลับคืนมาจำนวน 353 ชุด คิดเป็นร้อยละ 88.25 ของจำนวนแบบวัดที่ส่งไปทั้งหมด และเป็นแบบวัดที่สมบูรณ์จำนวน 314 ชุด คิดเป็นร้อยละ 78.50 ของจำนวนแบบวัดที่ส่งไปทั้งหมด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ลงรหัสคะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

1.1 แบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละมาตรวัด ในแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์

มาตรวัด	ค่า 2 ขั้วปลายมาตรวัด	การให้คะแนน
1.ความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำ (b)	เป็นไปได้ – เป็นไปไม่ได้	+3 ถึง -3
2.การประเมินผลการกระทำ (e)	ดี – ไม่ดี	+3 ถึง -3
3.เจตคติทางตรง (A_B)	ค่าคุณศัพท์ทางบวก-ค่าคุณศัพท์ทางลบ	+3 ถึง -3
4.ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (NB _j)	เป็นไปได้ – เป็นไปไม่ได้	+3 ถึง -3
5.แรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง(MC _j)	เป็นไปได้ – เป็นไปไม่ได้	+7 ถึง +1
6.การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางตรง (SN)	เป็นไปได้ – เป็นไปไม่ได้	+3 ถึง -3
	ง่าย – ยาก	
7.การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรง(PBC)	เป็นไปได้ – เป็นไปไม่ได้	+3 ถึง -3
8.การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (p_r)	ส่งเสริม – ขัดขวาง	+3 ถึง -3
9.ความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุมพฤติกรรม (c_r)	มาก – น้อย	+3 ถึง -3
10.เจตนาเชิงพฤติกรรม (I)	เป็นไปได้ – เป็นไปไม่ได้	+3 ถึง -3

จากตารางที่ 8 การให้คะแนนของมาตรวัดต่างๆ จะเป็นแบบสองขั้ว (Bipolar) คือค่าคุณศัพท์ทางบวก เป็นไปได้ ดี ส่งเสริม มาก ง่าย จะมีค่าเป็นบวก (+3, +2, +1)

ส่วนค่าคุณศัพท์ทางลบ เป็นไปไม่ได้ ไม่ดี ขัดขวาง น้อย ยาก จะมีค่าเป็นลบ (-3, -2, -1) สำหรับนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกด้านใดด้านหนึ่งไม่ได้ จะมีคะแนนเป็นศูนย์ (0)

การให้คะแนนในมาตรวัดแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (MC_g) เป็นแบบขั้วเดียว (Unipolar) คือตั้งแต่ +7 ลงไปจนถึง -1 โดยพิชชาบายน์ และไอเซ็นให้เหตุผลว่า เป็นไปได้ไม่น้อยมากที่บุคคลจะทำในสิ่งตรงกันข้ามกับสิ่งที่กลุ่มอ้างอิงเด่นชัด (Salient Referents) ของบุคคลนั้น ต้องการให้ทำ (Fishbein and Ajzen, 1980: 75)

1.2 แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับที่ 1	ได้คะแนน	1	คะแนน
ระดับที่ 2	ได้คะแนน	2	คะแนน
ระดับที่ 3	ได้คะแนน	3	คะแนน
ระดับที่ 4	ได้คะแนน	4	คะแนน
ระดับที่ 5	ได้คะแนน	5	คะแนน

2. นำคะแนนที่ได้มาคำนวณ ค่าต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Packages for the Social Sciences: SPSS/PC[®])

3. คำนวณข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวอย่างประชากร

4. วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean: \bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

5. แบ่งตัวอย่างประชากรออกเป็น กลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิค 27% นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์มาเรียงลำดับ จากตัวอย่างที่ได้คะแนนสูงสุด ไปยังตัวอย่างที่ได้คะแนนต่ำสุด จากนั้นนำกลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนมากที่สุดจำนวนร้อยละ 27 ของตัวอย่างทั้งหมดมาเป็นกลุ่มสูง และนำกลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนน้อยที่สุด จำนวนร้อยละ 27 ของตัวอย่างทั้งหมดมาเป็นกลุ่มต่ำ (Edwards, 1957: 152; จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์, 2538: 48) จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 14 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มที่มีเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับสูง
2. กลุ่มที่มีเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับต่ำ
3. กลุ่มที่มีเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับสูง
4. กลุ่มที่มีเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับต่ำ
5. กลุ่มที่มีเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับสูง

6. กลุ่มที่มีเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับต่ำ
7. กลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับสูง
8. กลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับต่ำ
9. กลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับสูง
10. กลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับต่ำ
11. กลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับสูง
12. กลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับต่ำ
13. กลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับสูง
14. กลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับต่ำ

10. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนที่ได้จากแบบวัด

พฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มต่อไปนี้ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

10.1 กลุ่มที่มีเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับสูง กับกลุ่มที่มีเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับต่ำ

10.2 กลุ่มที่มีเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แตกต่างกัน

1. กลุ่มที่มีเจตคติต่อพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับสูง กับกลุ่มที่มีเจตคติต่อพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับต่ำ

2. กลุ่มที่มีเจตคติต่อพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับสูง กับกลุ่มที่มีเจตคติต่อพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับต่ำ

10.3 กลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แตกต่างกัน

1. กลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับสูง กับกลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางตรงในระดับต่ำ

2. กลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับสูง กับกลุ่มที่มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับต่ำ

10.4 กลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

1. กลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ทางตรงในระดับสูง กับกลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ทางตรงในระดับต่ำ
2. กลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับสูง กับกลุ่มที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ทางอ้อมในระดับต่ำ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย