บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง ซึ่งดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

การวิจัยครั้งนี้ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้บริหารและครูสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง ปีการศึกษา 2536 โดยเป็นผู้บริหาร จำนวน 81 คน และครูผู้สอนจำนวน 81 คน จากโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง และผู้บริหารจำนวน 79 คน ครูผู้สอนจำนวน 79 คน จากโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ รวมเป็นประชากรทั้งสิ้น 320 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้บริหารและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง ปีการศึกษา 2536 โดยเป็นผู้บริหารจำนวน 58 คน ครูผู้สอน จำนวน 58 คน จากโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง และผู้บริหาร

จำนวน 56 คน ครูผู้สอนจำนวน 56 คน จากโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 228 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการดังนี้

การหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรยามาเน (Yamane, 1973 : 727-728)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดย n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

แทนค่าเพื่อหากลุ่มตัวอย่างจากผู้บริหาร ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ

$$n = \frac{160}{1 + 160(.05)^2}$$

$$= 114.285 \text{ คน}$$

ได้กลุ่มตัวอย่าง 114.285 คน ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 114 คน

แทนค่าเพื่อหากลุ่มตัวอย่างจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ

$$n = \frac{160}{1 + 160(.05)^2}$$

$$= 114.285 \text{ คน}$$

ได้กลุ่มตัวอย่าง 114.285 คน ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 114 คน

3. วิธีสุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ประชากร จำนวน 320 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ จำนวน 160 คน และกลุ่มบริหารในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำจำนวน 160 คน จากนั้นใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportion Stratified Random Sampling) ตามขั้นตอนการสุ่มดังนี้

3.1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรยามาเน (Yamane, 1973. 727-728) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ จำนวน 114 คน และเป็นผู้บริหารในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ จำนวน 114 คน

3.2 คำนวณหาสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บในแต่ละกลุ่ม ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ในแต่ละกลุ่ม

3.3 แบ่งประชากรออกเป็นรายอำเภอ

3.4 คำนวณหาสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บในแต่ละอำเภอ ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ในแต่ละอำเภอ

3.5 สุ่มกลุ่มตัวอย่างตามที่ต้องการจากจำนวนประชากรในแต่ละอำเภอ โดยสุ่มจากกลุ่มครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ กลุ่มผู้บริหารในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ในแต่ละอำเภอ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) คือ การจับฉลากตามสัดส่วนของแต่ละอำเภอได้กลุ่มตัวอย่างดังรายละเอียดตามตาราง 1.2

ตาราง 1 จำนวนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง ปีการศึกษา 2536

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1. เมืองพัทลุง	21	15	18	13
2. เขาชัยสน	10	7	11	8
3. ควนขนุน	18	13	12	9
4. ปากพะยูน	11	8	10	7
5. กงหรา	3	2	2	1
6. ตะโหมด	4	3	2	1
7. ศรีบรรพต	2	1	4	3
8. ป่าบอน	6	4	2	1
9. ป่าพะยอม	5	4	6	4
10. บางแก้ว	1	1	12	9
รวม	81	58	79	56

ตาราง 2 จำนวนผู้บริหารในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง ปีการศึกษา 2536

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ผู้บริหารโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	ผู้บริหารโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1. เมืองพัทลุง	21	15	18	13
2. เขาชัยสน	10	7	11	8
3. ควนขนุน	18	13	12	9
4. ปากพะยูน	11	8	10	7
5. กงหรา	3	2	2	1
6. ตะโหมด	4	3	2	1
7. ศรีบรรพต	2	1	4	3
8. ป่าบอน	6	4	2	1
9. ป่าพะยอม	5	4	6	4
10. บางแก้ว	1	1	12	9
รวม	81	58	79	56

เครื่องมือในการวิจัย

1. **ลักษณะของเครื่องมือ**

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบ

สอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นจากหลักการและแนวคิดที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา จำนวน 2 ชุด สำหรับผู้บริหาร 1 ชุด และครูผู้สอน 1 ชุด ซึ่งแต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

1.1 แบบสอบถามสำหรับผู้บริหาร แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1.1.1 ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนตามการรับรู้ของผู้บริหาร ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ ระดับพฤติกรรมมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มีทั้งหมด 99 ข้อ โดยแยกเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1.1 การเตรียมการสอน จำนวน 18 ข้อ

1.1.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 18 ข้อ

1.1.1.3 การใช้สื่อการสอน จำนวน 13 ข้อ

1.1.1.4 การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน จำนวน 12 ข้อ

1.1.1.5 การวัดและประเมินผล จำนวน 19 ข้อ

1.1.1.6 การสอนซ่อมเสริม จำนวน 19 ข้อ

1.1.2 ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อถามถึงสาเหตุและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ในทั้ง 6 ด้าน

1.2 แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

1.2.1 ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) เพื่อถามเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา วิชาเอกที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ อายุราชการ การได้รับการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรและวิธีสอนคณิตศาสตร์ ขนาดโรงเรียน จำนวนนักเรียนในชั้น และจำนวนชั่วโมงที่สอนใน 1 สัปดาห์

1.2.2 ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ ระดับพฤติกรรมมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มีทั้งหมด 99 ข้อ โดยแยกเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.2.2.1 การเตรียมการสอน จำนวน 18 ข้อ

1.2.2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 18 ข้อ

1.2.2.3 การใช้สื่อการสอน จำนวน 13 ข้อ

1.2.2.4 การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน จำนวน 12 ข้อ

1.2.2.5 การวัดและประเมินผล จำนวน 19 ข้อ

1.2.2.6 การสอนซ่อมเสริม จำนวน 19 ข้อ

1.2.3 ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อถามถึงสาเหตุและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ในทั้ง 6 ด้าน

2. การสร้างเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามลำดับขั้นตอนดังนี้คือ

2.1 ศึกษาค้นคว้าแนวคิดจากเอกสาร บทความทางวิชาการ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา ในด้านการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การวัดและประเมินผล และการสอนซ่อมเสริม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2.2 สร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยศึกษาแนวคิดและรูปแบบของแบบสอบถามของ กรัณย์ เฮงพานิช,

(2528 : 131-137) ชะไนย สงวนทรัพย์ (2529 : 150-172) วิโรจน์ เลิศพงษ์. (2530 : 182-193) ยมาวดี คำแข็งขวา, (2535 : 97-108) สุภีร์ เตชะเอนก (2532 : 216-223) อุมา เศรษฐสุข (2536 : 140-161) ชวด บุญประเสริฐ (2530 : 112-116) และนำแนวคิดและรูปแบบของแบบสอบถามดังกล่าวมาเป็นแนวในการสร้างแบบสอบถาม โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมการสอนทั้ง 6 ด้าน คือ การเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การวัดและประเมินผล และการสอนซ่อมเสริม เพื่อให้กรอบคลุมจุดประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบความถูกต้อง และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ 5 ท่าน เพื่อตรวจความที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีวัดความสอดคล้องระหว่างข้อความกับพฤติกรรมการปฏิบัติในด้านต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

2.4 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามข้อสี่ไปทดลอง (Try out) กับผู้บริหารและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ด้วยการทดสอบ (t-test)

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 2 ด้วยวิธี สัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1970 : 161) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ดังนี้ ด้านการเตรียมการสอน (.9361) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (.9439)ด้านการใช้สื่อการสอน (.9444) ด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน (.9351) ด้านการวัดและประเมินผล (.9479)และด้านการสอนซ่อมเสริม (.8732) รวมทั้งฉบับ (.9832)

2.7 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์แล้วนำไปเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง แล้วขอหนังสือจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพัทลุงถึงหัวหน้าการประถมอำเภอ/กิ่งอำเภอเพื่อเพื่อประสานงานและขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนที่มีกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามและรวบรวมแบบสอบถามส่งมายังสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอภายใน 15 วัน หลังจากส่งแบบสอบถามไป และเมื่อครบกำหนดผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามคืน

2. เมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความครบถ้วนความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และเลือกเฉพาะฉบับที่สมบูรณ์ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. แบบสอบถามสำหรับผู้บริหาร วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 เกี่ยวกับระดับพฤติกรรมการสอนวิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อและรายด้าน

1.2 แบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับสาเหตุและข้อเสนอแนะอื่น ๆ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่และจัดลำดับความสำคัญ

2. แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอน วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 เกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ

2.2 แบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับระดับพฤติกรรมการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อและรายด้าน

2.3 แบบสอบถามตอนที่ 3 เกี่ยวกับสาเหตุและข้อเสนอแนะอื่น ๆ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่และจัดลำดับความสำคัญ

3. ทดสอบสมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำตามสมมติฐานโดยการทดสอบค่าที (t-test)

การวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังกล่าว ผู้วิจัยนำไปวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS/PC+ ที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือ

1.1 การหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตร โรวิเนลลีและแฮมเบิลตัน (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์, 2527 : 69 อ้างจาก Rovinelli and Hambleton, 1978 : 34-37)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความนั้นกับประเด็นหลักของปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการสอน

ΣR แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 สถิติสำหรับหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้สูตรของเอ็ดวาร์ด (Edward, 1957 : 152-154 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2532 : 185)

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

เมื่อ t แทน ค่าอำนาจจำแนก

$\bar{X}_H$ แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนในกลุ่มสูง

$\bar{X}_L$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มต่ำ

S_H^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มสูง

S_L^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มต่ำ

n_H แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง

n_L แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

1.3 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (rating Scale) ของแบบสอบถามตอนที่ 2 ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1970 : 161)

$$\alpha_k = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\Sigma S_i^2}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ α_k แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

K แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

ΣS_i^2 แทน ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคำถามแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐาน

2.1.1 ค่าความถี่

2.1.2 ค่าร้อยละ (Percentage)

2.1.3 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) ใช้สูตร (Ferguson. 1981 : 49)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

Σx แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

2.1.4 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (Ferguson. 1981 : 68)

$$SD = \sqrt{\frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX^2 แทน ผลรวมแต่ละตัวของคะแนนยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

2.2 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

2.2.1 ทดสอบค่าที (t-test) ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ในการแสดงพฤติกรรมการสอนด้านต่าง ๆ โดยใช้สูตร (Ferguson. 1981 : 182)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Deegree of freedom คำนวณได้จาก

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจงแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\bar{X}_1$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1

$\bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2

S_1^2 แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1

S_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2

n_1 แทน จำนวนคนในกลุ่มที่ 1

n_2 แทน จำนวนคนในกลุ่มที่ 2