

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Description Research) โดยใช้วิธีการศึกษาแบบสหสัมพันธ์ (Correlation Studies) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์จากปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอน ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ซึ่งมีวิธีดำเนินการในการวิจัย ตามลำดับดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ประกอบด้วย

- 1.1 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2539 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ที่มีการสอนซ่อมเสริม จำนวน 183 คน จากโรงเรียน 183 โรงเรียน
- 1.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลาที่มีการสอนซ่อมเสริม ในกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ จำนวน 2,657 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ประกอบด้วย

- 2.1 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2539 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ที่มีการสอนซ่อมเสริม

กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ โดยสอนเรื่องอาหารทศนิยมใน 4 สัปดาห์แรกของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 และไม่มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรียนพิเศษหรือเรียนกวดวิชานอกเวลาเรียน ได้โรงเรียนจำนวน 76 โรงเรียน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ 76 คน

2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์การเรียนเรื่องอาหารทศนิยม โดยการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนปกติจากครูผู้สอน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้จำนวนนักเรียน 1,327 คน

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ตามลำดับดังนี้

1. ก่อนกำหนดกลุ่มประชากรและดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดสอนซ่อมเสริมและการดำเนินการวิจัย โดยใช้แบบสอบถามถามครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาที่เปิดสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา จำนวน 213 โรงเรียน ซึ่งมีข้อมูลที่ต้องการดังนี้
 - การจัดให้มีการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนที่เรียนพิเศษหรือกวดวิชาคณิตศาสตร์นอกเวลาเรียน
 - เนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังสอนระหว่างสำรวจ
 - เนื้อหาที่คาดว่าจะสอนใน 4 สัปดาห์แรกของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ซึ่งเป็นระยะที่เก็บข้อมูลวิจัย
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้โรงเรียนที่จัดให้มีการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 183 โรงเรียน ครูผู้สอน 183 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มประชากร
3. เลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและคัดเลือกเฉพาะโรงเรียนที่มีคุณลักษณะดังนี้

- ไม่มีนักเรียนเรียนพิเศษหรือกวดวิชาคณิตศาสตร์นอกเวลาเรียน
 - สอนเนื้อหาการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 4 สัปดาห์แรก
ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539
- ได้โรงเรียนจำนวน 76 โรงเรียน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ 76 คน

4. เลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรื่อง การหารทศนิยม หลังการเรียนโดยปกติจากครูผู้สอน โดยใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วคัดเลือกเฉพาะนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ (ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50) ให้เป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้จำนวนนักเรียน 1,327 คน

เครื่องมือในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย

1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการหารทศนิยม เป็นข้อทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ในจุดประสงค์ข้อที่ 1 คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ลักษณะเครื่องมือตามตัวอย่าง

(0)	$3.25 \div 0.3$ มีค่าเท่ากับเท่าไร
	ก. 0.1083
	ข. 1.0830
	ค. 10.8300
	ง. 108.3000

1.2 แบบสอบถามการจัดการสอนซ่อมเสริมและวัดเจตคติเกี่ยวกับการสอนซ่อมของครูผู้สอน แบ่งออกเป็น 2 ตอน

1.2.1 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับภาระหน้าที่ของครู และจัดการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ ได้แก่ ชั่วโมงสอนของครู ช่วงเวลาในการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ วิธีสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เวลาที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ และงานอื่น ๆ ที่รับมอบหมาย ซึ่งแบ่งตามลักษณะของการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.2.1.1 เป็นส่วนที่ให้ครูผู้สอนกรอกข้อมูลการสอนซ่อมเสริมตามสภาพที่ได้ปฏิบัติ ลักษณะของเครื่องมือตามตัวอย่าง

รายการ	สำหรับผู้วิจัย				
(0) รับผิดชอบการสอนคณิตศาสตร์ และวิชาอื่นสัปดาห์ละ.....ชั่วโมง	<table border="1"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>				

1.2.1.2 เป็นแบบ Check list ที่ให้ครูผู้สอนเลือกตอบตามสภาพการสอนซ่อมเสริมที่ได้ปฏิบัติ ลักษณะของเครื่องมือตามตัวอย่าง

รายการ	สำหรับผู้วิจัย	
(00) ช่วงเวลาใดที่ท่านใช้ในการสอนซ่อมเสริม		
() เช้าก่อนเข้าห้องเรียน	1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	
() ระหว่างเรียน	2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	
() เวลาพักกลางวัน	3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	
() หลังเลิกเรียน	4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	
() วันหยุดราชการ	5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	

1.2.2 แบบวัดเจตคติเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating - Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตามมาตราของลิเคอร์ท (Likert) (พร้อมพรรณ อุทมนลิน, 2538: 80 - 81) มีจำนวน 20 ข้อ มีลักษณะตามตัวอย่าง

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
0.	การสอนซ่อมเสริมเป็น เรื่องที่ยาก	.....	.....	.....	.....	.....
00.	การสอนซ่อมเสริมทำให้ เสียเวลา	.....	.....	.....	.....	.....

2. วิธีสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

2.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารทศนิยม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) และคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดเนื้อหาที่ต้องการวัดและวิเคราะห์พฤติกรรมย่อยของจุดประสงค์ที่ต้องการวัดนั้น

2.1.2 นำพฤติกรรมย่อยแต่ละตัวมาสร้างลักษณะเฉพาะของข้อสอบ และกำหนดจำนวนข้อของแต่ละพฤติกรรมย่อย

2.1.3 เขียนข้อสอบแต่ละพฤติกรรมย่อย ตามลักษณะเฉพาะของข้อสอบ และจำนวนข้อสอบที่กำหนด

2.1.4 นำข้อสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ซึ่งเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ 3 คน และวัดผลประเมินผล 2 คน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และพิจารณาสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข

2.1.5 นำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ไปทำการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา เป็นรายชื่อ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับพฤติกรรมย่อยที่ต้องการจะวัด ตามวิธีการของ โรบินเนลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531 :124) โดยการใช้เกณฑ์ดัชนีสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.5

2.1.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลยะลา และโรงเรียนบ้านนิบงพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา จำนวน 100 คน

2.1.7 นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลองใช้แล้วมาหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าความยาก (Difficulty) รายข้อ (ผลการวิเคราะห์อยู่ภาคผนวก) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

2.1.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากแล้วไปใช้เก็บข้อมูล

2.2 แบบสอบถามการจัดการสอนซ่อมเสริมและแบบวัดเจตคติของครูต่อการสอนซ่อมเสริม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

2.2.1 แบบสอบถามการจัดการสอนซ่อมเสริม มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.2.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ศึกษาและต้องการทราบข้อมูลจากครูผู้สอน ได้แก่ จำนวนชั่วโมงสอน ช่วงเวลาที่สอนซ่อมเสริม วิธีสอนซ่อมเสริม เวลาที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริม และปริมาณงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย นอกเหนือจากการสอน เพื่อกำหนดวิธีการเก็บข้อมูลให้ตรงตามประเภทของข้อมูลที่ต้องการและครอบคลุมกับประเด็นที่ครูได้ปฏิบัติจริง

2.2.1.2 นำตัวแปรแต่ละตัว และข้อมูลที่ต้องการสำรวจ มาเขียนเป็นแบบสอบถาม เพื่อสำรวจข้อมูลเป็นรายชื่อ

2.2.2 แบบวัดเจตคติต่อการสอนซ่อมเสริมของครู มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.2.2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริมและการสร้างแบบวัดเจตคติ

2.2.2.2 กำหนดสเกล(Scale)ที่ต้องการวัด โดยใช้มาตราวัดของ ลิเคอร์ท (Likert) เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และกำหนดน้ำหนักคะแนน

2.2.2.3 เขียนและรวบรวมข้อความที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางด้านการสอนซ่อมเสริม จำนวน 40 ข้อ

2.2.2.4 พิจารณาคัดเลือกข้อความที่บุคคลมีเจตคติต่างกันจะตอบแตกต่างกัน ข้อความที่ไม่เป็นจริง (Non Fact) ภาษาของข้อความต้องชัดเจน และสอดคล้องกับสเกล(Scale) ที่ต้องการวัดให้เหลือ 30 ข้อ

2.2.2.5 นำแบบสอบถามและแบบวัดเจตคติที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา 1 คน ด้านการวัดผลประเมินผลและจิตวิทยา 1 คน และด้านเนื้อหา 3 คน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) และพิจารณาสิ่งที่ควรแก้ไขปรับปรุง

2.2.2.6 นำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ไปทำการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับประเด็นที่ต้องการศึกษา ตามวิธีการของ โรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton)(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531 :124) โดยการใส่เกณฑ์ดัชนีสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.5

2.2.2.7 นำแบบวัดที่ได้ไปทดลองใช้ (Try out) กับประชากร ซึ่งเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ได้สอนในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2.2.2.8 นำผลการวัดจากการทดลองใช้มาคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก(Discrimination) เป็นรายข้อ โดยวิธีการของการแจกแจงแบบที (t - distribution) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ทั้งฉบับ ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.898

2.2.2.9 คัดเลือกข้อความในแบบวัดที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงคือข้อคำถามที่มีค่า t มากกว่า 1.75 เพื่อนำไปใช้จริงจำนวน 20 ข้อ

2.2.2.10 นำแบบวัดที่ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นแล้วไปใช้ในการเก็บ

ข้อมูล

3. การตรวจให้คะแนนเครื่องมือแต่ละฉบับ

การตรวจให้คะแนนเครื่องมือแต่ละฉบับ ใช้เกณฑ์ดังนี้

3.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการหารทศนิยม จำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้คะแนนคำตอบถูกข้อละ 1 คะแนน รวมทุกข้อ 30 คะแนน

3.2 แบบสอบถามและแบบวัดเจตคติต่อการสอนซ่อมเสริม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

3.2.1 เป็นแบบสอบถามสำรวจข้อมูลการจัดการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ มี 5 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

3.2.1.1 เป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบกรอกข้อมูลตามที่ได้ปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นข้อมูลประเภทอัตราส่วน (Ratio) ได้แก่ ชั่วโมงสอนของครูต่อสัปดาห์ จำนวนเวลาที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริม และปริมาณงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายนอกเหนือจากการสอน ใช้ข้อมูลที่ได้รับจากครูผู้สอนเป็นคะแนนดิบ

3.2.1.2 เป็นแบบสอบถามแบบ Check List เนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บเป็นข้อมูลประเภทนามบัญญัติ (Nominal) เมื่อนำข้อมูลไปใช้ผู้วิจัยจึงต้องทำตัวแปรย่อยแต่ละกลุ่มเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) โดยให้ค่าคะแนนตัวแปรย่อยแต่ละกลุ่ม เป็น 0 และ 1 คือ ถ้าปฏิบัติได้ 1 ไม่ปฏิบัติให้ 0 ดังนี้

ก. ช่วงเวลาที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริมแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ เข้าก่อนเข้าเรียน ระหว่างเรียน เวลาพักกลางวัน หลังเลิกเรียนตอนเย็น และ วันหยุดราชการ

ข. วิธีสอนซ่อมเสริม แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ ครูสอนเป็นรายบุคคล ครูสอนเป็นกลุ่มย่อย นักเรียนสอนกันเองเป็นรายบุคคล นักเรียนสอนกันเองเป็นกลุ่มย่อย และนักเรียนศึกษาด้วยตนเอง

3.2.2 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอน มีจำนวน 20 ข้อ การตรวจให้คะแนนมี 2 กรณี คือ

3.2.2.1 กรณีที่ 1 ข้อความที่มีความหมายเชิงนิมมาน (Positive) การตอบให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน

3.2.2.2 กรณีที่ 2 ข้อความที่มีความหมายเชิงนิเสธ (Negative) การตอบให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน

คะแนนรวมทุกข้อจะเป็นคะแนนเจตคติต่อการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ดำเนินการสำรวจข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวิจัย โรงเรียนทุกโรงในสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดยะลา ที่เปิดสอนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับใช้ในการ กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง และขอบเขตเนื้อหาในการวิจัย

1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการหารทศนิยม จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมและแบบวัดเจตคติของการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอน พร้อมทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1.3 แจกหนังสือแนะนำตัวพร้อมรายละเอียดการดำเนินงาน จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา เพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

1.4 แต่งตั้งคณะทำงานเก็บข้อมูลในการวิจัยจากครูวิชาการกลุ่มโรงเรียนที่รับผิดชอบกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนละ 1 คน รวม 30 คน เพื่อเป็นผู้ช่วยผู้วิจัยในการเก็บข้อมูล

1.5 ขอความร่วมมือให้ สปอ./ก แจกรายละเอียดการดำเนินการวิจัยให้โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ

1.6 แจกรายละเอียดพร้อมคู่มือในการดำเนินการเก็บข้อมูลแก่ผู้ช่วยผู้วิจัยเพื่อดำเนินการเก็บข้อมูลในการวิจัย

2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

2.1 ผู้ช่วยผู้วิจัยออกปฏิบัติภารกิจเก็บข้อมูล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการหารทศนิยม ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังจากการสอบปกติโดยครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมตรวจและแจ้งผลการประเมินให้ผู้สอนทราบ สำหรับนักเรียนที่มีผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50 ให้ครูผู้สอนดำเนินการสอนซ่อมเสริม ผู้เก็บข้อมูลนำเครื่องมือพร้อมผลการประเมินกลับและส่งคืนผู้วิจัย

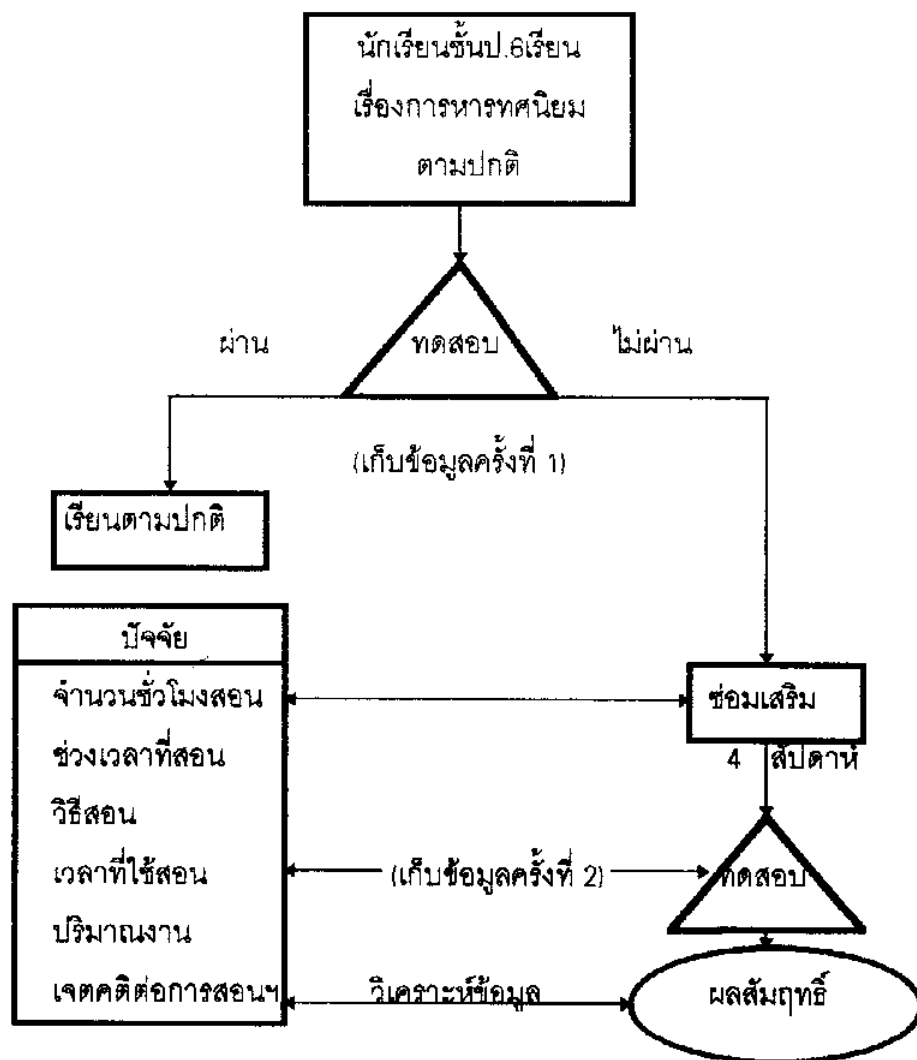
2.2 สัปดาห์ที่ 4 หลังจากการประเมินผลครั้งแรก ผู้ช่วยผู้วิจัยออกปฏิบัติภารกิจเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 โดยใช้เครื่องมือ 2 ชุด คือ

2.2.1 ใช้แบบสอบถามที่เกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมและแบบวัดเจตคติที่มีต่อการสอนซ่อมเสริมจากครูผู้สอน

2.2.2 ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการหารทศนิยม ประเมินนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมแล้ว พร้อมตรวจและแจ้งให้ครูผู้สอนทราบผลการประเมิน

2.3 ผู้ช่วยผู้วิจัยนำเครื่องมือ ผลการเก็บข้อมูลและเอกสารที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทั้งหมดมอบให้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ภาพที่ 1 แบบแผนและการเก็บข้อมูลการวิจัย



การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัย ได้หาค่าสถิติต่าง ๆ โดยใช้สูตรดังนี้

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบและแบบสอบถาม โดยวิธีของ โรวินELLIและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 60 - 61) จากสูตร

$$IOC = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum X$ แทน ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

x แทน ค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson : KR - 20) (อนันต์ ศรีโสภณ, 2527 : 58) จากสูตร

$$r_n = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \sum pq}{\sigma_x^2} \right]$$

เมื่อ n แทน จำนวนข้อ

r_n แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ

σ_x^2 แทน ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

1.3 หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร (บุญธรรม
กิจปรีดาวิสุทธิ, 2531 : 158)

$$P = \frac{(R_H + R_L)}{2n}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

1.4 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร (บุญธรรม
กิจปรีดาวิสุทธิ, 2531 : 158)

$$r = \frac{(R_H - R_L)}{n}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

1.5 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดเจตคติ โดยวิธีการหา
สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) จากสูตร (ล้วนและ
อังคณา สายยศ, 2538 : 200)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนน แต่ละข้อ
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

1.6 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดเจตคติ โดยวิธีการของการแจกแจงที (t - distribution) จากสูตร (ลิ้วและอังคณา สายยศ, 2538 : 216)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติ
	\bar{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	\bar{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการทดสอบสมมติฐาน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมของนักเรียน และสร้างแบบจำลองสมการ ในการศึกษากรณีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมของนักเรียน จากปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอน โดยการ

วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบขั้นตอน (Stepwise Method) โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมSPSS/PC+ (Statistical Package for the Social Science) ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2533 : 161)

2.1 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{y} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

เมื่อ	\hat{y}	แทน	คะแนนพยากรณ์ของตัวเกณฑ์
	a	แทน	ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบ
	$b_1, b_2 \dots b_k$	แทน	สัมประสิทธิ์ของการถดถอยของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ
	$x_1, x_2 \dots x_k$	แทน	คะแนนของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ
	k	แทน	จำนวนตัวพยากรณ์

2.2 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{z}_y = B_1Z_1 + B_2Z_2 + \dots + B_kZ_k$$

เมื่อ	\hat{z}_y	แทน	คะแนนพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวเกณฑ์
	$B_1, B_2 \dots B_k$	แทน	สัมประสิทธิ์ของการถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ
	$z_1, z_2 \dots z_k$	แทน	คะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ
	k	แทน	จำนวนตัวพยากรณ์