

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้นเรื่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคลองนกระทุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สงขลา เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 28 คน

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น
 - 1.2 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านคลองนกระทุง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง ซึ่งแต่ละแผนประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1.3.1 สาระ
 - 1.3.2 มาตรฐานการเรียนรู้
 - 1.3.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 1.3.4 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1.3.5 กิจกรรมการเรียนรู้
 - 1) แบ่งกลุ่มละความสามารถ
 - 2) ขึ้นสอน

- (1) ขั้นตระหนักในปัญหาและความจำเป็น
- (2) ขั้นคิดวิเคราะห์วิจารณ์
- (3) ขั้นสร้างทางเลือกให้หลากหลาย
- (4) ขั้นประเมินและสร้างทางเลือก
- (5) ขั้นกำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ
- (6) ขั้นปฏิบัติด้วยความชื่นชม
- (7) ขั้นประเมินระหว่างปฏิบัติ
- (8) ขั้นปรับปรุงให้ดีขึ้นเสมอ
- (9) ขั้นประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ

1.3.6 สื่อและแหล่งเรียนรู้

1.3.7 การวัดและประเมินผล

1.4 ได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น จำนวน 14 แผน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน (ของสิ่งของหนึ่งสิ่ง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน (ของสิ่งของหนึ่งกลุ่ม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เศษส่วนที่เท่ากัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การทำเศษส่วนให้มีค่าตามที่กำหนดให้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เศษส่วนอย่างต่ำ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง จำนวนนับที่มีค่าเท่ากับเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง เศษส่วนแท้และเศษส่วนเกิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง จำนวนคละ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การเขียนเศษเกินให้อยู่ในรูปของจำนวนคละ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การเขียนจำนวนคละให้อยู่ในรูปของเศษเกิน

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความ

ถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรม การวัดผลประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปทดลองใช้

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านป่ายาง จำนวน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านคลองนงกระทุง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.3 สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เขียนข้อคำถามและตัวเลือกตามสัดส่วน ดังนี้

ความหมายของเศษส่วน	จำนวน 3 ข้อ
เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน	จำนวน 11 ข้อ
การเปรียบเทียบเศษส่วน	จำนวน 3 ข้อ
เศษส่วนอย่างต่ำ	จำนวน 6 ข้อ
เศษส่วนและจำนวนนับ	จำนวน 6 ข้อ
เศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ	จำนวน 11 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ความเที่ยงตรงของเนื้อหาและนำมาคำตัดสินความสอดคล้อง (IOC) และทำการปรับปรุงข้อที่มีคำตัดสินความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5

2.5 นำไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองนงกระทุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 2 ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วนมาแล้ว นำผลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อที่มีความยากง่าย ระหว่าง 0.2-0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 – 1 ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.23-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.73 จัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ตามสัดส่วน ดังนี้

ความหมายของเศษส่วน	จำนวน 2 ข้อ
เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน	จำนวน 9 ข้อ
การเปรียบเทียบเศษส่วน	จำนวน 2 ข้อ
เศษส่วนอย่างต่ำ	จำนวน 4 ข้อ
เศษส่วนและจำนวนนับ	จำนวน 4 ข้อ
เศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ	จำนวน 9 ข้อ

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR – 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

3. แบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดความพึงพอใจ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2536 : 119 -160)

3.2 สร้างแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้นตอน ลักษณะแบบวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ตามรายละเอียดดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลคณิตศาสตร์พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตลอดจนการใช้ภาษาในแต่ละข้อ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าความสอดคล้อง 1.00

3.4 นำแบบวัดความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองนกระทุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 2 ซึ่งได้รับการจัดการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศษส่วนมาแล้ว เพื่อนำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา 0.90

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Designs) แบบกลุ่มเดียว สอบก่อน-สอบหลัง One - Group Pretest – Posttest Design (วิทยุ วิชาสารณ์ 2540 : 184)

แบบแผนการทดลอง

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X	แทน	การสอนแบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น
O ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
O ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ชี้แจงนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองในครั้งนี้ ในด้านจุดประสงค์ วิธีการ และการประเมินผล นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคลองนกระทุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 2
2. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคลองนกระทุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 2
3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มเป้าหมายโดยใช้เวลาทดลอง สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 14 ชั่วโมง
4. ดำเนินการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน
5. ทำการวัดความพึงพอใจโดยใช้แบบวัดความพึงพอใจ
6. นำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลในการหาคูณภาพเครื่องมือ
 - 1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.1.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (index of consistency : IOC) (ลิ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2543 ก : 248 - 249)

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ จุดประสงค์
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.1.2 หาค่าความยากง่าย (level of difficulty) โดยใช้เทคนิคของ จุง เทห์ ฟาน
(บุญชม ศรีสะอาด 2545 : 84)

$$P = \frac{R}{N}$$

P	แทน	ดัชนีความยากง่าย
R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูก
N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

1.1.3 ค่าอำนาจจำแนก (power of discrimination) โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ
และอังคณา สายยศ 2538 ก : 211)

$$r = \frac{R_H - R_L}{N}$$

r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
R_H	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

1.1.4 หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของ
คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (วิทยุญา วิชาการณ์ 2540 :122)

$$r_{tt} = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum PQ}{SD_t^2} \right]$$

r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งหมด
N	แทน	จำนวนของข้อสอบ (ไม่ควรจะน้อยกว่า 20 ข้อ)
P	แทน	อัตราส่วนของคนที่ตอบข้อสอบข้อนี้ถูก (หาได้โดยเอาจำนวนคนที่ตอบถูกหารด้วย จำนวนคนทั้งหมด)
Q	แทน	อัตราส่วนของคนตอบข้อนี้ผิด (เท่ากับ $1 - P$)
SD_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้ทั้งหมด

1.2 แบบวัดความพึงพอใจ

1.2.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดความพึงพอใจ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง
(ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2543 ก : 248 – 249)

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ จุดประสงค์
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2.2 หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบวัดความพึงพอใจโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัก (Cronbach) (วิญญา วิชาลาภรณ์ 2540 : 123)

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum SD_i^2}{SD_t^2} \right]$$

α	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
N	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
SD_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
SD_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

2. การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้และหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ภาพรวม และ 3 กลุ่ม เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยใช้ t-test แบบ Dependent (ชูศรี วงศ์รัตน์ 2546 : 193)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n - 1$$

D	แทน	ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
n	แทน	จำนวนคู่

2.2 หาค่าเฉลี่ยจากแบบวัดความพึงพอใจ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (กรมวิชาการ 2545 ก : 82)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
 ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
 ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

2.3 เปรียบเทียบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน โดยหาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น และเปรียบเทียบโดยใช้ F – test (ชูศรี วงศ์รัตน์ 2546 : 236)

$$F = \frac{MS_B}{MS_w}$$

MS_B แทน Mean square between - groups

MS_w แทน Mean square within - group