

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่มุ่งศึกษาผลของการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ที่มีต่อการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนแตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 รูปแบบในการวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 โรงเรียนบ้านน้ำพัน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองวัวซอ จ.อุดรธานีจำนวน 2 ห้องเรียน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 โรงเรียนบ้านน้ำพัน อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้นักเรียนจำนวน 35 คน มีการจัดกลุ่มแบบคละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยใช้อัตราส่วน 2:3:2 ได้จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน

สาเหตุที่ผู้วิจัยเจาะจงเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านน้ำพัน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้คือ

1. เป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มากพอที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาได้
2. เป็นโรงเรียนที่มีการจัดนักเรียนเข้าห้องคละกัน ระหว่างนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ
3. ผู้บริหารและครูผู้สอนให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวก ในการดำเนินการวิจัย
4. เป็นโรงเรียนผู้นำในด้านวิชาการของกลุ่มพัฒนาศึกษาและเป็นแบบอย่างในการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แผนการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.1 แผนการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์

ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) คู่มือครู และแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของกระทรวงศึกษาธิการและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่อง เวลา แล้วแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วยย่อย ดังนี้

- 1) การดูเวลาจากนาฬิกาเป็นชั่วโมงและนาที
- 2) การอ่านเขียนและการบันทึกเวลา
- 3) การบันทึกเวลา วัน เดือน ปี ที่ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ
- 4) การเปรียบเทียบเวลาที่เป็นนาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วันกับเดือน วันกับปี และ เดือนกับปี
- 5) โจทย์ปัญหา

3. สร้างแผนการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ตามเนื้อเรื่องที่แบ่งไว้จำนวน 14 แผนการสอน แต่ละแผนใช้เวลาสอน แผนละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที โดยแบ่งเนื้อหา ดังนี้

- แผนการสอนที่ 1 ลักษณะและส่วนประกอบบนหน้าปัดนาฬิกา
- แผนการสอนที่ 2 การอ่านเวลาเป็นชั่วโมงและนาทีโดยใช้ภาษามือ
- แผนการสอนที่ 3 การบอกเวลาเป็นชั่วโมงและนาทีโดยใช้ภาษาเขียน
- แผนการสอนที่ 4 การอ่านและเขียนเวลา โดยใช้จุดค้น
- แผนการสอนที่ 5 การอ่านและเขียน วัน เดือน ปี จากปฏิทิน
- แผนการสอนที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา
- แผนการสอนที่ 7 การอ่านเวลาจากบันทึก
- แผนการสอนที่ 8 การบันทึกเหตุการณ์หรือกิจกรรม โดยระบุเวลา
- แผนการสอนที่ 9 การหาเวลาที่ไปถึงและเวลาที่ผ่านไปโดยใช้นาฬิกา
- แผนการสอนที่ 10 การหาช่วงเวลาที่ผ่านมาไปโดยการคำนวณ
- แผนการสอนที่ 11 โจทย์การบวกเกี่ยวกับเวลา
- แผนการสอนที่ 12 โจทย์การลบเกี่ยวกับเวลา
- แผนการสอนที่ 13 โจทย์ปัญหาการบวกเกี่ยวกับเวลา
- แผนการสอนที่ 14 โจทย์ปัญหาการลบเกี่ยวกับเวลา

4. นำแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์ตรวจสอบพิจารณา ความเหมาะสม ในเรื่องความยากง่าย เวลาที่ใช้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วนำแผนการสอนไปปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้

5. นำแผนการสอนที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองแซงสวาย สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองวัวซอ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 แล้วนำข้อบกพร่องที่พบ มาปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้พร้อมที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้น เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบ การวัดผลการศึกษา จากหนังสือและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดอัตราส่วนของแบบทดสอบที่เหมาะสม
4. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ
5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมด้านอื่น ๆ
6. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจแก้ไข และปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองแซงสร้อย กลุ่มโรงเรียนบ้านน้ำพัน อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี จำนวน 70 คน ซึ่งผ่านการเรียนเนื้อหาดังกล่าวมาแล้ว
7. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อหาระดับความยากง่าย (P) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IAP แล้วคัดเลือกเอาข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปจำนวน 40 ข้อ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
8. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับตัวอย่างประชากรมากที่สุด และผ่านการเรียนเรื่อง เวลา ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มาแล้ว ซึ่งได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองบัวบาน ปีการศึกษา 2537 จำนวน 60 คน แล้วนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ Kuder - Richardson (K-R 20) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.86

3.4 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ

การวิจัยตามรูปแบบ One group pretest - posttest design (จริยา, 2526)

โดยมีรูปแบบดังนี้ คือ

R O₁ X O₂

R แทน กลุ่มตัวอย่าง

O₁ แทน การทดสอบก่อนเรียนในกลุ่มทดลอง

O₂ แทน การทดสอบหลังเรียนในกลุ่มทดลอง

X แทน วิธีสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้กระทำดังนี้

3.5.1 ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง

3.5.1.1 ก่อนทำการสอน 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ไปทำความคุ้นเคยกับนักเรียน และได้ดำเนินการจัดห้องเรียน เพื่อให้มีความเหมาะสมในการทำกิจกรรม

3.5.1.2 ผู้วิจัยได้เตรียมความรู้พื้นฐานให้กับนักเรียนเกี่ยวกับ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ บทบาทหน้าที่ ตลอดจนนำกิจกรรมที่ฝึกให้นักเรียนทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย โดยทำการฝึกในชั่วโมงซ่อมเสริมทุกวัน เวลา 15.00-16.00 น. เป็นเวลา 1 สัปดาห์

3.5.1.3 ทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.5.2 ระยะดำเนินการทดลอง

3.5.2.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มทดลองด้วยตนเอง ใช้เวลา 4 สัปดาห์ ครั้งละ 3 คาบ คาบ ๆ ละ 20 นาที รวมทั้งสิ้น จะใช้เวลาทดลองสอน 14 ชั่วโมง หรือ 42 คาบ

3.5.3 ระยะสิ้นสุดการทดลอง

3.5.3.1 ทดสอบหลังเรียน (Post - Test) หลังจากทดลองสอนเสร็จแล้ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง ไปทดลองกับนักเรียนทั้งสามกลุ่ม

แผนงานของระยะเวลาในการทำวิจัยมีดังนี้

ทดสอบก่อนเรียน วันศุกร์ที่ 3 มิถุนายน 2537 เวลา 09.00 - 10.00 น. และดำเนินการสอนตามระยะเวลาดังนี้

แผนการสอนที่ 1	วันจันทร์ ที่ 6 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 2	วันอังคารที่ 7 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 3	วันพุธที่ 8 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 4	วันพฤหัสบดีที่ 9 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 5	วันศุกร์ที่ 10 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 6	วันจันทร์ที่ 13 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 7	วันพุธที่ 15 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 8	วันศุกร์ที่ 17 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 9	วันจันทร์ที่ 20 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 10	วันพุธที่ 22 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 11	วันศุกร์ที่ 24 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 12	วันจันทร์ที่ 27 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 13	วันพุธที่ 29 มิถุนายน 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.
แผนการสอนที่ 14	วันจันทร์ที่ 4 กรกฎาคม 2537	เวลา 09.00 - 10.00 น.

ทดสอบหลังเรียน วันอังคารที่ 5 กรกฎาคม 2537 เวลา 09.00 - 10.00 น.

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 สถิติที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย

1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) การหาค่าความยากง่าย (Difficulty index)

โดยใช้สูตร (ประภาพร, 2528)

$$P = (R_H + R_L) / (N_H + N_L)$$

เมื่อ P คือ ระดับความยากง่ายของข้อสอบ

R_H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูก

R_L คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก

N_H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูง

N_L คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

2) การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power)

โดยใช้สูตร (ประภาพร, 2528)

$$r = (R_H - R_L) / N_H$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_H คือ จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง

R_L คือ จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

N_H คือ จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง

3) การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร K-R 20 ดังนี้ (ลิ้วน และอังคณา, 2528)

$$r_{tt} = [n/(n-1)] [1 - (\sum pq / S^2_t)]$$

เมื่อ	n	แทน	จำนวนของข้อทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ
	S^2_t	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การทดสอบความแปรปรวนของ Kruskal - Wallis one - way Analysis of Variance By Ranks) และวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC (Norusis, n.d)