

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย เรื่องการสร้างชุดการสอนที่ใช้การ์ตูนประกอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยขอเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาชุดการสอน
- 3.2 ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน
- 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบประกอบชุดการสอน
- 3.4 ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดการสอน
- 3.5 การหาประสิทธิภาพชุดการสอน

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาชุดการสอน

ประชากรในการพัฒนาชุดการสอนที่ใช้การ์ตูนประกอบ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

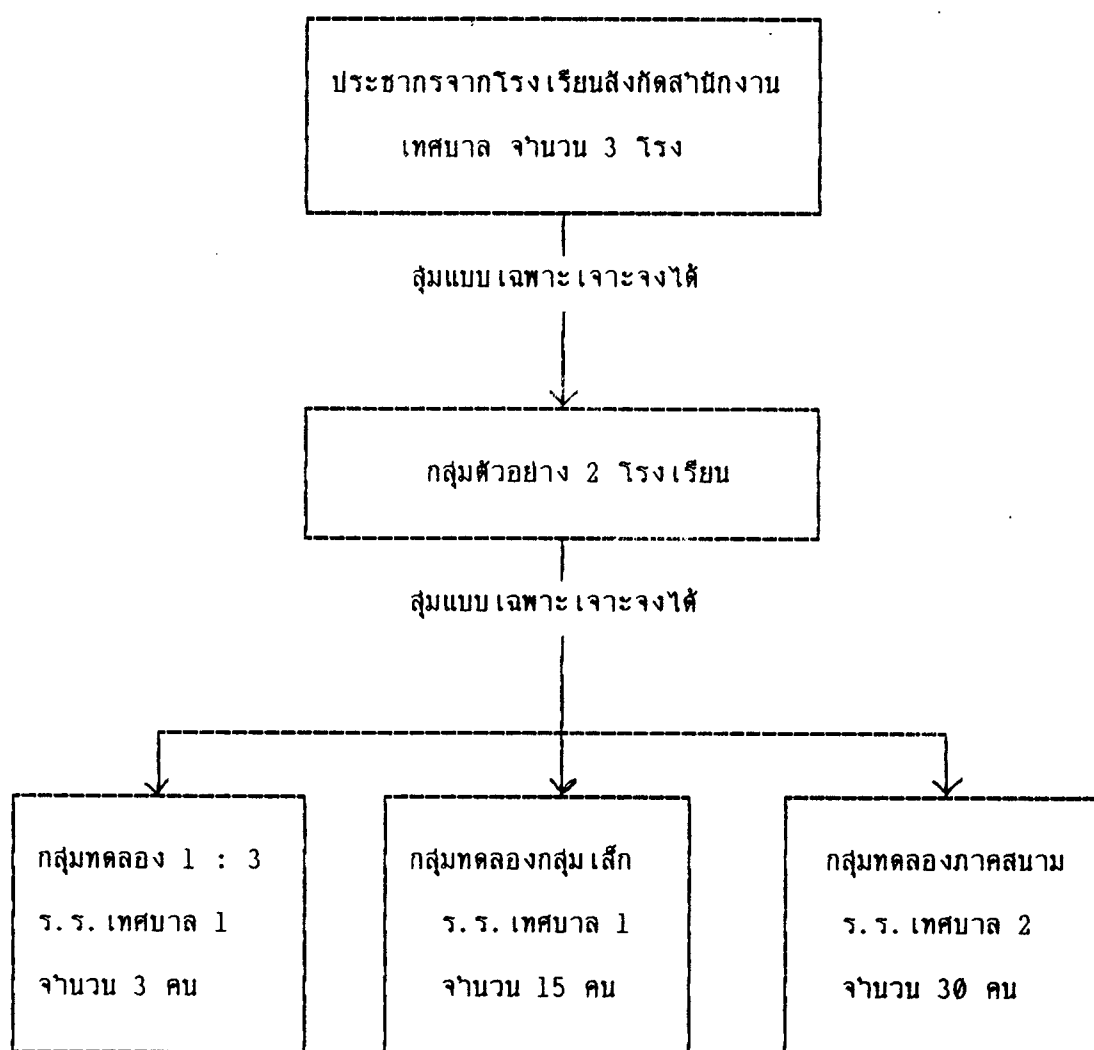
3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนเทศบาล 1 (รัฐราษฎร์สงเคราะห์) โรงเรียนชุมชนเทศบาล 2 (รัฐราษฎร์บำรุง) โรงเรียนเทศบาล 3 สังกัดสำนักงานเทศบาลตำบลโนนสูง อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 1 (รัฐราษฎร์สงเคราะห์) จำนวน 18 คน โรงเรียนชุมชนเทศบาล 2 (รัฐราษฎร์บำรุง) จำนวน 30 คน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.2.1 กลุ่มตัวอย่างขั้นทดลองแบบหนึ่งต่อสาม เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 1 (รัฐราษฎร์สงเคราะห์) ซึ่งมีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และ อ่อน โดยสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 3 คน

3.1.2.2 กลุ่มตัวอย่างขึ้นการทดลองแบบกลุ่มเล็ก เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 1 (รัฐราษฎร์สังเคราะห์) ซึ่งมีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และ อ่อน โดยสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 15 คน

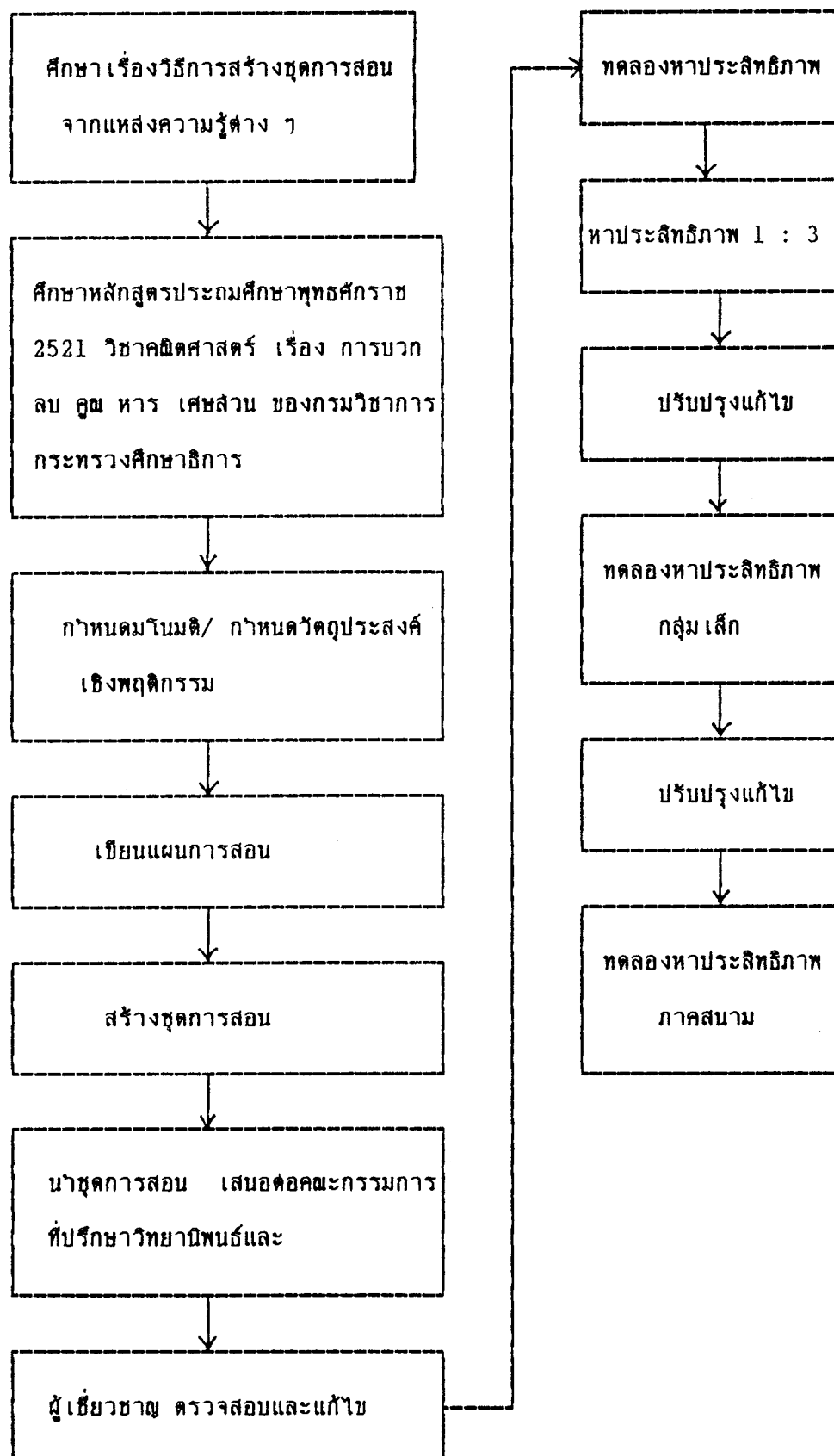
3.1.2.3 กลุ่มตัวอย่างขึ้นการทดลองภาคสนาม เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนเทศบาล 2 (รัฐราษฎร์บำรุง) ซึ่งมีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และ อ่อน โดยสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คน แสดงได้ตามแผนภาพ ดังนี้



แผนภาพที่ 3 แสดงการสุ่มตัวอย่าง

3.2 ขั้นตอนในการดำเนินการสร้างชุดการสอนมีดังนี้

- 3.2.1 ศึกษาเรื่องวิธีการสร้างชุดการสอน จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ
- 3.2.2 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
- 3.2.3 กำหนดมโนคติ
- 3.2.4 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 3.2.5 เขียนแผนการสอน
- 3.2.6 สร้างชุดการสอน โดยแบ่งออกเป็น 11 หน่วย จำนวน 47 คาบ
- 3.2.7 นำชุดการสอน เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่านตรวจสอบและแก้ไข
- 3.2.8 นำชุดการสอนไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2538 ซึ่งยังไม่เคยเรียนเนื้อหา บทที่ 7 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน มาก่อน ที่โรงเรียนเทศบาล 1 อำเภอเมืองสูง จังหวัดนครราชสีมา โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอนดังนี้
 1. ทดลองหนึ่งต่อสาม (1:3) หมายถึง ครู 1 คน คือนักเรียน 3 คน นำชุดการสอนไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 คน โดยใช้เด็ก เก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วนำผลที่ได้หาค่าประสิทธิภาพ ซึ่งในขั้นนี้ชุดการสอนควรมีประสิทธิภาพ 60/60 แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของชุดการสอน
 2. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1:15) หมายถึง ครู 1 คน คือนักเรียน 15 คน โดยนำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วมาทดลองกับนักเรียนที่มีความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 15 คน แล้วนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพในขั้นนี้ชุดการสอนควรมีประสิทธิภาพ 70/70 แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของชุดการสอน
 3. ทดลองภาคสนาม (1:30) หมายถึง ครู 1 คน คือนักเรียน 30 คน โดยนำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วมาทดลองกับนักเรียนที่มีความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 30 คน แล้วนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพในขั้นนี้ชุดการสอนควรมีประสิทธิภาพ 80/80 แล้วนำชุดการสอนมาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้ในการ เปรียบ เทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป



แผนภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างชุดการสอน

3.3 การสร้างแบบทดสอบประกอบชุดการสอน

แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นลักษณะข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.3.1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบที่นำมาใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน โดยสร้างเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ

3.3.1.2 ศึกษาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวกลบ คูณ หาร เศษส่วน จากหลักสูตรประถมศึกษา 2521 และคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

3.3.1.3 กำหนดนิยามดีและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่อง การ บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน วัดดูประสงค์ จะต้องครอบคลุม เนื้อหาที่หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ได้กำหนดไว้โดยยึดตามหลักสูตรและคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เป็นหลัก

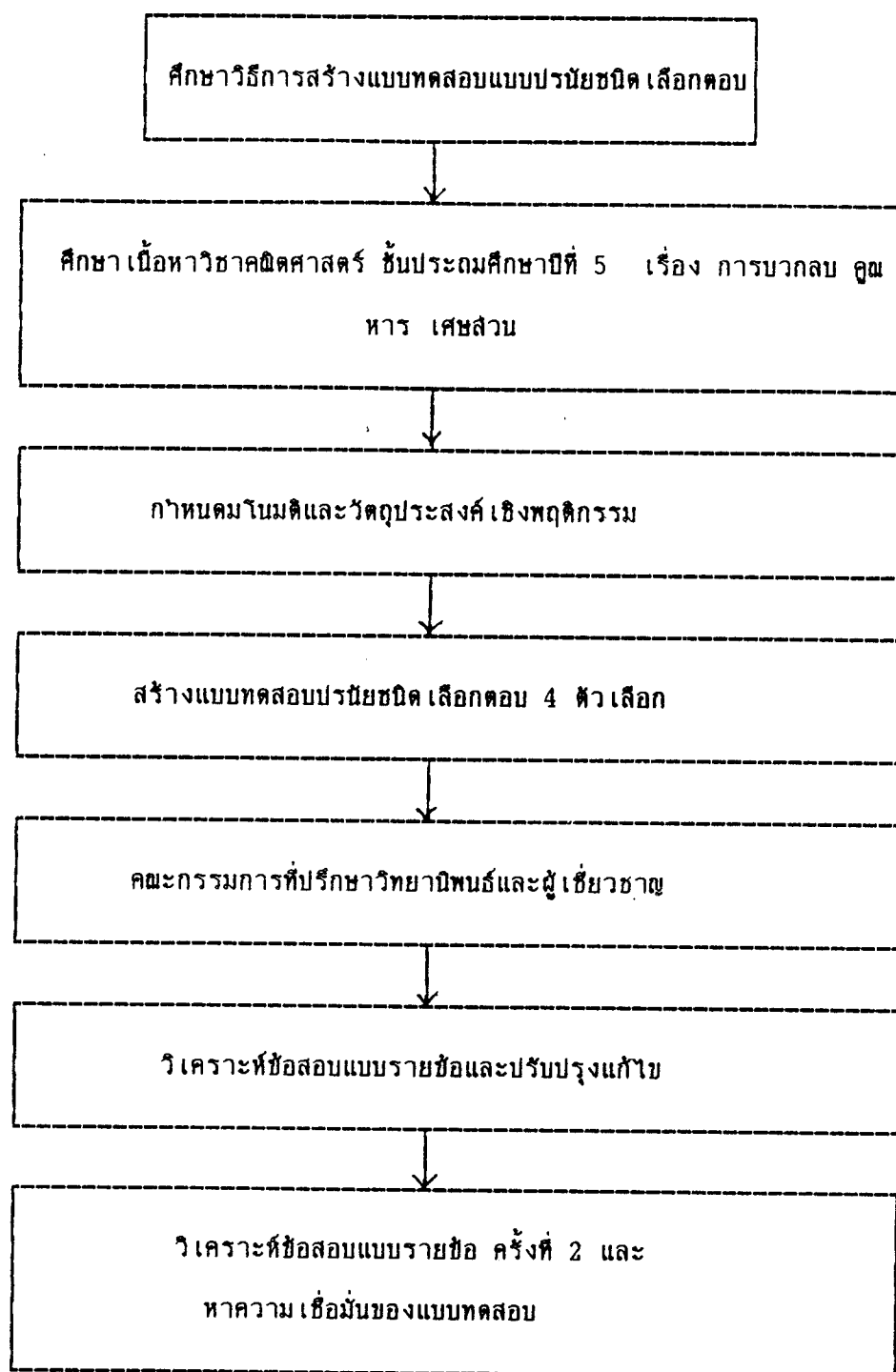
3.3.1.4 สร้างแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ข้อสอบแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว จำนวน 60 ข้อ

3.3.1.5 แบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และสำนวนภาษาให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

3.3.1.6 นำแบบทดสอบดังกล่าวไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1 (รัฐราษฎร์สงเคราะห์) และโรงเรียนเทศบาล 3 สังกัดสำนักงานเทศบาล อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งผ่านการเรียนเนื้อหาดังกล่าวมาแล้ว

3.3.1.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.5-4.0

3.3.1.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 100 คน จากโรงเรียนเทศบาล 1 และโรงเรียนเทศบาล 3 สังกัดสำนักงานเทศบาลอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20



แผนภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบประกอบชุดการสอน

3.4 ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดการสอน

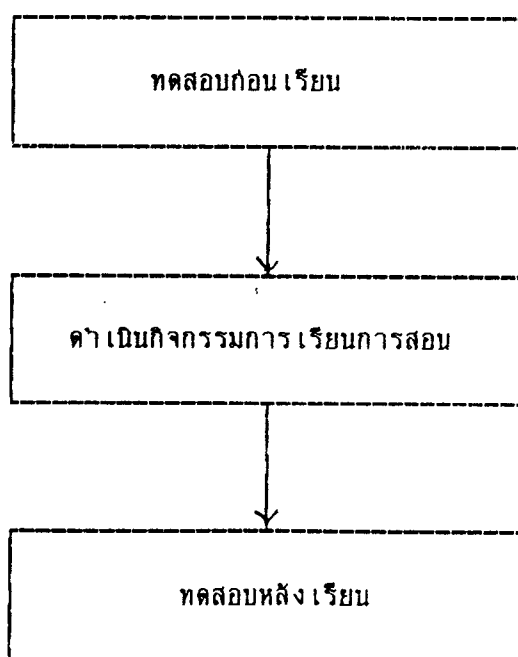
การทดลองใช้ชุดการสอนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองกลุ่มเล็ก การทดลองภาคสนาม โดยแต่ละขั้นตอนต้องมีลำดับขั้นดังนี้

3.4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนด้วยชุดการสอน

3.4.2 ผู้วิจัยดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน ตามกระบวนการของชุดการสอนแต่ละเรื่อง

- ขั้นนำ เป็นการทบทวนความรู้เดิม โดยการเล่น เกม ถาม-ตอบ เป็นต้น
- ขั้นสอน โดยใช้กิจกรรมหลากหลาย เช่น กิจกรรมกลุ่ม การศึกษาด้วยตนเอง เป็นต้น
- ขั้นสรุป โดยใช้แผนภูมิสรุป (การดู)
- ขั้นวัดผล โดยการศึกษาหนังสือการดู ก่อนทำแบบฝึกหัด

3.4.3 หลังการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนสิ้นสุดแล้ว ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน ดังแผนภาพที่ 6



แผนภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการทดลองใช้ชุดการสอน

3.5 การวิเคราะห์ผลการทดลอง

การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.5.1 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน E_1/E_2 ซึ่ง E_1 เป็นผลของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_1 = \frac{\sum X}{n} \times 100$$

A

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบฝึกปฏิบัติทุกฉบับ

n แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มแบบฝึกปฏิบัติทุกฉบับรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum F}{n} \times 100$$

B

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์

n แทน จำนวนผู้เรียน

B แทน คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน

(ชัยยงค์, สมเชาว์, และสุดา, 2520)

3.5.2 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของ Goodman, Fletcher, และ Schneider (อ้างถึงใน รวีวัฒน์ สิริภูบาล, 2533) ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{คะแนนสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนสอบก่อนเรียน}}$$