

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัย เพื่อพัฒนาความสามารถในด้านการอ่านจำนวนนับ 1 – 20 และ 0 ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ให้สามารถอ่านจำนวนนับ รับรู้ความหมายของจำนวน และตัวเลขหรือสัญลักษณ์ได้ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านผักหนาม อำเภอกระนวน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากร
2. ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. รูปแบบการวิจัยและวิธีดำเนินการทดลอง
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ซึ่งมีระดับ IQ. ระหว่าง 52 – 69 ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ได้รับการตรวจวินิจฉัยจากนักจิตวิทยา ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 9 จังหวัดขอนแก่น (วัดโดยใช้คู่มือประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญาเด็กอายุ 2–15 ปี สำนักพัฒนาสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. 2541) กำลังเรียนร่วมในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านผักหนาม โครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 7 คน ที่มีปัญหาทางด้านการอ่านจำนวนและตัวเลข

ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นแผนย่อย 27 แผน และแบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข”

จำนวน 27 ชุด ใช้เวลาทดลองแผนการจัดการเรียนรู้ละ 1 ชั่วโมง รวมเวลาที่ใช้ทดลอง
จำนวน 27 ชั่วโมง ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์หลังเลิกเรียน เวลา 15.30 – 16.30 น.
ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบวัดความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” เรื่อง จำนวนนับ 1 – 20 และ 0 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตั้งแต่ หน่วยที่ 1 - 3 จำนวน 27 ชุด
2. แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 - 3 จำนวน 27 แผน
3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ 1 – 20 และ 0 จำนวน 1 ฉบับ รวม 30 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ มีขั้นตอน ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จุดประสงค์ การเรียนรู้ ในคู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.2 ศึกษาเอกสารหลักฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก เพื่อให้แบบฝึกที่สร้างขึ้นนั้น มีความสมบูรณ์เหมาะที่จะนำไปใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้

1.3 นำวิธีการอ่านจำนวนนับ จำนวน 3 หน่วย ในหน่วยการเรียนรู้ของหน่วยที่ 1 – 3 ของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์และหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ นำมาสร้างแบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” จำนวน 27 ชุด

1.4 สร้างแบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” เรื่อง

จำนวนนับ 1 – 20 และ 0 ออกเป็นเนื้อหาลย่อย ๆ จำนวน 27 ชุด โดยให้สัมพันธ์กันทั้งเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สามารถถ่ายโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้ อย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ กำหนดภาพ ให้นักเรียนเดา จำนวนนับ 1 – 20 และ 0 อ่านจากภาพ และให้นักเรียนพิจารณาสังเกตคุณภาพพร้อมฝึกอ่าน จำนวนและตัวเลขตามภาพ

1.5 นำแบบฝึกทักษะชุด “รูปภาพทราบจำนวนและตัวเลข” ที่สร้างขึ้นทั้งหมด 27 ชุด เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม ในเนื้อหาแบบฝึกทักษะ และได้ปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำ

1.6 นำแบบฝึกทักษะชุด “รูปภาพทราบจำนวน และตัวเลข” ที่ผู้วิจัยค้นคว้า พัฒนาขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1.6.1 นายสันติ ฤาไชย ศษ.ม. รองผู้อำนวยการชำนาญการศูนย์การศึกษา พิเศษ เขตการศึกษา 9 จังหวัดขอนแก่น เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน และ แผนการจัดการเรียนรู้

1.6.2 นางยุพา ตาคี กศ.ม. ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาศรีคงเค็ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากอนแก่น เขต 4 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.6.3 นายสุรสิทธิ์ อุปรา กศ.ม. ครูชำนาญการศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 9 จังหวัดขอนแก่น เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความเที่ยงตรงของเครื่องมือ นวัตกรรม และแบบทดสอบ

1.7 นำแบบฝึกทักษะ “รูปภาพทราบจำนวนและตัวเลข ” ที่ปรับปรุงแก้ไข พัฒนา สมบูรณ์ตามผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ แล้วไปทดลองกับกลุ่มประชากร คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ที่มีปัญหาด้านการอ่านจำนวนนับ ระดับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านผักหนาม โครงการโรงเรียนแกนนำ จัดการเรียนร่วม ตั้งกักสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากอนแก่น เขต 4 จำนวน 7 คน

2. แผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ มีลำดับขั้นตอน ในการสอนคณิตศาสตร์ ขั้นตอนการเรียนรู้เข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนฝึกให้ชำนาญโดยดำเนินการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ ใช้ของจริง ใช้ของจำลอง และใช้สัญลักษณ์ ขั้นสรุป ความจำ ขั้นฝึกทักษะ

2.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จุดประสงค์การเรียนรู้ ในคู่มือครู สาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ

2.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้และค้นหาสิ่งที่เป็นตัวเสริมแรง โดยการสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์ผู้ปกครอง หรือคนที่ใกล้ชิดเด็กมากที่สุด

2.4 ศึกษาทักษะด้านการอ่านจำนวนนับ 1 – 20 และ 0 ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ที่เป็นกลุ่มประชากร อย่างละเอียดเพื่อปรับเนื้อหา / สาระการเรียนรู้และขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสม

2.5 นำสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวนและตัวเลข เรื่อง จำนวนนับ 1 – 20 และ 0 ที่ได้จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่หลักสูตรกำหนด เรื่อง จำนวนนับ 1 – 100 และ 0 ในบทเรียนโดยคัดเลือกการอ่านจำนวนและตัวเลข เรื่อง จำนวนนับ 1 – 20 และ 0 เฉพาะที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ที่มีปัญหาด้านการอ่าน จำนวนนับ สามารถอ่านจำนวนนับ 1 – 20 และ 0 ได้ถูกต้อง โดยกำหนดเนื้อหาจำแนกประเภทออกเป็น 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 เรื่องจำนวนนับ 1 – 5 และ 0 หน่วยที่ 3 เรื่องจำนวนนับ 6 – 10 และหน่วยที่ 3 เรื่อง จำนวนนับ 11 – 20 จำนวนทั้งหมด 27 ชุด มาทำกำหนดการสอน จำนวนทั้งหมด 27 ชั่วโมง และทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนทั้งหมด 27 แผน

2.6 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำวิธีการอ่านจำนวนนับ 1 – 20 และ 0 มาเป็นเนื้อหา/สาระการเรียนรู้ในการทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

2.6.1 หัวเรื่องของแผนการจัดการเรียนรู้

2.6.2 สาระสำคัญ

2.6.3 เนื้อหาหรือทักษะที่ใช้สอนนักเรียน

2.6.4 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.6.5 สื่อการเรียนการสอน

2.6.6 กิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ขั้นการเรียนรู้นำเข้าสู่บทเรียน โดยการทบทวนความรู้พื้นฐาน

- 2) ชั้นการฝึกให้ชำนาญโดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้แก่ ใ้ของจริง ใ้ของจำลอง และใ้สัญลักษณ์
- 3) ชั้นสรุปความจำ
- 4) ชั้นฝึกทักษะโดยใ้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข”
- 5) ชั้นประยุกต์ใ้ในชีวิตประจำวัน

2.6.7 สิ่งเสริมแรงที่ใ้

2.6.8 การวัดผลและประเมินผล

2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการอ่านจำนวนนับ และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพื่อพิจารณาว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ จำนวน 3 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

2.7.1 นายสันติ ฉาไชย ศษ.ม. รองผู้อำนวยการชำนาญการศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 9 จังหวัดขอนแก่น เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้

2.7.2 นางอุษา ตาคี กศ.ม. ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาศรีคงเค็ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

2.7.3 นายสุรสิทธิ์ อุปลลา กศ.ม. ครูชำนาญการศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 9 จังหวัดขอนแก่น เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความเที่ยงตรงของเครื่องมือ นวัตกรรม และแบบทดสอบ

2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ มาปรับปรุง แก้ใ้ให้สมบูรณ์แล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอใ้เสนอแนะ ก่อนนำไปใ้ทดลองสอนจริงกับกลุ่มประชากร

3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ

เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 คำเลือก จำนวน 30 ข้อ เกณฑ์การใ้คะแนน คือ ตอบถูกใ้ 1 คะแนน ตอบผิด หรือไม่ตอบใ้ 0 คะแนน

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ

แบบทดสอบความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้าง และหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

และคู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

3.2 ศึกษาการวัดผลและประเมินผลในชั้นเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2544

3.3 ศึกษาคู่มือการใช้แบบทดสอบความบกพร่องทางการเรียนรู้
ด้านคณิตศาสตร์ แบบทดสอบคัดกรองความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ และ
แบบทดสอบวินิจฉัยความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546
: 42 - 83)

3.4 เลือกเนื้อหา/สาระการเรียนรู้ที่จะนำไปสร้างแบบทดสอบ
ความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ

3.5 ศึกษาหลักเกณฑ์ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบความสามารถ
ด้านการอ่านจำนวนนับ แบบปรนัยชนิดตัวเลือก

3.6 สร้างตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์กันของจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละ
ส่วนของหลักสูตร โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก แล้วนำจุดประสงค์การเรียนรู้ของ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และจุดหมายของหลักสูตรมาวิเคราะห์ข้อสอดคล้องกัน

3.7 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และขอบเขตของเนื้อหา/สาระการเรียนรู้
ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านจำนวนนับ

3.8 สร้างแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ด้านการอ่านจำนวนนับของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ โดยยึด
จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้/ เนื้อหาในเรื่อง จำนวนนับ 1 – 20 และ 0 จำนวน
30 ข้อ เป็นปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก

3.9 นำแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ด้านการอ่านจำนวนนับ ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของ
แบบทดสอบในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3.10 นำแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ด้านการอ่านจำนวนนับที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนในแต่ละข้อ และนำไปหาค่าดัชนี
ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

ซึ่งเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้
สูตร IOC ถ้า ค่า IOC ของข้อสอบใดมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อสอบข้อนั้น

ใช้ไปทำการทดสอบได้ แต่ถ้าค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ต้องนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบ ลงความเห็น ว่า ข้อทดสอบแต่ละข้อ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ การหาค่าความเที่ยงตรง ได้ใช้เกณฑ์ พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- + 1 = แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 = แน่ใจว่าข้อสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

และโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการนำค่ามารวมกัน และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 249)

3.11 นำแบบประเมินความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับที่ได้รับการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณ IOC แล้วเลือกข้อทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปไว้ ส่วนข้อสอบที่มีค่าต่ำกว่า 0.5 นำไปปรับปรุงอีกรอบ

3.12 นำแบบประเมินความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับที่ผ่านพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมาทำการปรับปรุงแก้ไข ข้อสอบทั้งหมด จำนวน 30 ข้อ เสร็จแล้วรวบรวมเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับฉบับจริง เสร็จแล้วนำไปใช้สอนกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ที่เป็นกลุ่มประชากร

3.13 เกณฑ์การประเมินผล

หลังจากได้คะแนนความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้แต่ละคนแล้ว นำคะแนนมาประเมินในรูปของค่าร้อยละของระดับคุณภาพ โดยใช้เกณฑ์ขั้นต่ำการประเมินระดับคะแนนที่นักเรียนทำได้ ระหว่างร้อยละ 50 – 59 จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การทดสอบ ดังนี้ (กัญญา โพธิวัฒน์, 2542 : 152 – 153) ดังนี้

ระดับคะแนน 24 – 30 หมายถึง ความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับอยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 80 ขึ้นไป)

ระดับคะแนน 21 – 23 หมายถึง ความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 70 – 79)

- ระดับคะแนน 18–20 หมายถึง ความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60–69)
- ระดับคะแนน 15–17 หมายถึง ความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับอยู่ในระดับพอใช้ (ร้อยละ 50–59)
- ระดับคะแนน 0–14 หมายถึง ความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับอยู่ในระดับปรับปรุง (ร้อยละ 0–49)

รูปแบบการวิจัยและวิธีดำเนินการทดลอง

1. เนื้อหาสำหรับการวิจัย เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ 1–20 และ 0 ระดับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้การทดลองแบบ One – Group Pretest – Posttest Design (ลิ้ว สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 249) 1 กลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง ดังนี้

กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	ทดลอง (วิธีสอน)	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

E แทน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

X แทน การสอนอ่านจำนวนนับโดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข”

T₁ แทน การทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับโดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” ก่อนการสอน

T₂ แทน การทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับโดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” หลังการสอน

3. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 เป็นเวลา 5 สัปดาห์ 2 วัน สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 50 นาที รวม 27 ครั้ง ทำการสอนนอกเวลาเรียน มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยขอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเพื่อเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านผักหนาม เพื่อทำการทดลองและดำเนินการวิจัย

3.2 นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านผักหนาม เพื่อดำเนินการทดลองในโรงเรียนบ้านผักหนาม

3.3 ทำการทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับก่อนเรียน (Pre - test) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วบันทึกคะแนน

3.4 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านจำนวนนับโดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” กับกลุ่มประชากร สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 15.40 – 16.40 น. มีการประเมินผลระหว่างเรียนทุกครั้ง และจัดทำบันทึกคะแนนผลหลังการสอน ตามตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงการดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	แบบฝึก ชุดที่	สาระการเรียนรู้/เนื้อหา / กิจกรรม	จำนวนข้อ/ แบบฝึก	คะแนน/ แบบฝึก
-	-	ทดสอบก่อนเรียน	-	-
1	1	หน่วยที่ 1 จำนวนนับ 1 – 5 และ 0 การอ่านจำนวนนับ 1	10	10
	2	การอ่านจำนวนนับ 2 , 3	10	10
	3	การอ่านจำนวนนับ 3 , 4	10	10
	4	การอ่านจำนวนนับ 1, 2, 3, 4 และ 5	10	10

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แบบฝึก ชุดที่	สาระการเรียนรู้/เนื้อหา / กิจกรรม	จำนวนข้อ/ แบบฝึก	คะแนน/ แบบฝึก
2	5	การอ่านจำนวนนับ 1, 2, 3, 4, 5 และ 0	10	10
	6	การเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน 5	10	10
	7	การเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน 5	10	10
	8	การเรียงลำดับจำนวนนับ สามถึงห้าจำนวนที่ไม่เกิน 5	10	10
	9	การเรียงลำดับจำนวนนับ สามถึงห้าจำนวนที่ไม่เกิน 5	10	10
3		หน่วยที่ 2 จำนวนนับ 6 - 10	10	10
	10	การอ่านจำนวนนับ 6		
	11	การอ่านจำนวนนับ 7	10	10
	12	การอ่านจำนวนนับ 8	10	10
	13	การอ่านจำนวนนับ 9	10	10
	14	การอ่านจำนวนนับ 10	10	10
4	15	การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทยแทนจำนวน 1 - 10	10	10
	16	การอ่านตัวหนังสือแทนจำนวน 1 - 10 และ 0	10	10
	17	การเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน 10	10	10
	18	การเรียงลำดับจำนวนนับสองจำนวนถึงห้าจำนวน ที่ไม่เกิน 10	10	10
		หน่วยที่ 3 จำนวนนับ 11 - 20	10	10
5	19	การอ่านจำนวนนับ 11 - 20		
	20	การอ่านจำนวนนับ 11 - 20	10	10
	21	การอ่านจำนวนนับ 11 - 20	10	10
	22	การอ่านจำนวนนับ 11 - 20	10	10
	23	การอ่านเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน 20	10	10
	24	การอ่านเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน 20	10	10
	25	การเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 20 สามถึงห้าจำนวน	10	10

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แบบฝึก ชุดที่	สาระการเรียนรู้/เนื้อหา / กิจกรรม	จำนวนข้อ/ แบบฝึก	คะแนน/ แบบฝึก
6	26	การเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 20 สามถึงห้าจำนวน	10	10
	27	การเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 20 สามถึงห้าจำนวน	10	10
-	-	ทดสอบหลังเรียน	-	-

3.5 เมื่อทำการสอนครบ 27 ครั้ง ทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับชุดเดียวกับที่ใช้ทำการทดสอบก่อนเรียน เมื่อสิ้นสุดการสอน แล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล นำคะแนนมาเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข”

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 ศึกษาระดับความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” โดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (δ) คำนวณจากสูตร สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 137) แล้วประเมินระดับความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับก่อนและหลังการสอน

1.2 การเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทดสอบแบบวิลคอกซัน (The Wilcoxon Matched – Pairs Signed – Ranks Test) คำนวณจากสูตร (อรนุช ศรีสะอาด และคณะ, 2548 : 137)

1.3 การหาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและ

ตัวเลข” โดยการหาค่าเฉลี่ยคะแนนในแต่ละหน่วย และจากการทดสอบสิ้นสุดการทดลองแล้ว นำมาประเมินโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังต่อไปนี้ กล่าวคือ E_1 และ E_2 ต้องไม่ต่ำกว่า 80 (ประกอบ กรรณสูต. 2528 : 101)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

2.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (μ) คำนวณจากสูตร (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550 :

48) โดยใช้สูตร

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

เมื่อ μ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 N แทน จำนวนนักเรียน

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร สูตร ((กัลยา วานิชย์

บัญชา. 2550 : 49)

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ δ แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X_i แทน ค่าคะแนนแต่ละตัว
 μ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 N แทน จำนวนนักเรียน

2.3 การเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทดสอบแบบวิลคอกซัน (The Wilcoxon Matched – Pairs Signed – Ranks Test) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (อรนุช ศรีสะอาด และคณะ. 2548 : 137)

$$D = Y - X$$

- เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนน X และ Y ก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข”
- X แทน คะแนนความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับก่อนเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข”
- Y แทน คะแนนความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข”

มีขั้นตอนการคิดคำนวณ ดังนี้

- 2.3.1 หากความแตกต่างของข้อมูลแต่ละคู่โดยคิดเครื่องหมายตามหลักคณิตศาสตร์ $D = Y - X$
- 2.3.2 จัดอันดับความแตกต่างของข้อมูล โดยพิจารณาค่าสัมบูรณ์ (Absolute Values) ของความแตกต่างของข้อมูลแต่ละคู่ (คือ ไม่คิดเครื่องหมายลบ) วิธีการจัดอันดับให้ความแตกต่างของข้อมูลที่น้อยที่สุดอยู่ในอันดับที่ 1 ในกรณีที่ความแตกต่างของข้อมูล (โดยไม่คิดเครื่องหมาย) เท่ากัน อันดับที่จะจัดให้ก็จะเป็นอันดับเฉลี่ย ถ้าข้อมูลคู่ใดมีค่าความแตกต่างของข้อมูลเป็นศูนย์ ($d = 0$) จะไม่นำมาพิจารณาในการจัดอันดับ
- 2.3.3 แยกอันดับที่ตามเครื่องหมายออกเป็นกลุ่มบวกและกลุ่มลบ
- 2.3.4 หาผลรวมของอันดับที่ในกลุ่มบวกและกลุ่มลบ
- 2.3.5 พิจารณาให้ค่าของผลรวมของอันดับที่น้อยกว่า (โดยไม่คิดเครื่องหมาย) เป็นค่า T ซึ่งถือเป็นค่าที่ได้จากการคำนวณ
- 2.3.6 เปิดค่า T ในตารางค่าวิกฤตคิดโดยใช้ $N =$ จำนวนคู่ที่มีความแตกต่างกัน (ยกเว้น $d = 0$)
- 2.3.7 เปรียบเทียบค่า T คำนวณกับค่า T ตาราง
- 1) ถ้าค่า T ที่คำนวณน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า T ในตารางจะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1
 - 2) ถ้าค่า T ที่คำนวณมากกว่า ค่า T ตาราง จะยอมรับ H_0

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item - Objective Congruence : IOC) คำนวณจากสูตร (ลิ้นและอังคณา สายยศ, 2538 : 249)

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

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าอยู่ระหว่าง +1 ถึง -1

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1 ซึ่งถือว่าได้มาตรฐาน

2. หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ

หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” วิเคราะห์ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80 / 80 (ประครอง กรรณสูตร, 2528 : 101) การหา E_1 และ E_2 ใช้วิธีการคำนวณหาร้อยละ โดยใช้สูตร 80 ตัวแรก ดังนี้

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum F}{N} \times \frac{100}{A}$$

เมื่อ E_1 แทน ค่าประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะ

การอ่านจำนวนนับโดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” คิดเป็นร้อยละของ

คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกระหว่างเรียนในแต่ละแบบฝึก

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกในแต่ละแบบฝึก

N แทน จำนวนนักเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกระหว่างเรียนในแต่ละแบบฝึก

หาค่าร้อยละจากการทดสอบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ ใช้วิธีการคำนวณหาร้อยละ โดยใช้สูตร 80 ตัวหลัง ดังนี้

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum F}{N} \times \frac{100}{B}$$

เมื่อ E_2 แทน ค่าประสิทธิภาพของคะแนนความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ
ของนักเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะชุด “รู้ภาพทราบจำนวนและตัวเลข” คิดเป็นร้อยละ
ของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ
หลังการเรียน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
วัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ หลังการเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบสอบวัดความสามารถด้านการอ่านจำนวนนับ
หลังการเรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY