

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเล่นเกมของไทย มีวิธีดำเนินการศึกษาตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547
โรงเรียนบ้านในเวียง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 จำนวน 52 คน
กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้างนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนบ้านในเวียง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่เขต 1 จำนวน 26 คน
โดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่

1. แผนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้
การเล่นเกมของไทย จำนวน 10 แผน ใช้เวลาแผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบ
จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การสร้างเครื่องมือ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. แผนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเล่นเกมของไทย ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2544 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

1.2 ศึกษาคู่มือครู หนังสือเรียน แบบฝึกหัด วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

1.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการเล่นเกมของไทย ของ คณาจารย์ชมรมรักเด็ก และหนังสือ การเล่นเกมพื้นบ้านภาคกลาง-ภาคตะวันตก ของ สุภักดิ์ อนุกุล

1.4 วิเคราะห์การเล่นเกมที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและเลือกการเล่นได้ 25 การเล่นเกม และให้นักเรียนเลือกตามความสนใจได้ 20 การเล่นเกม

1.5 กำหนดเนื้อหาในแต่ละคาบให้สัมพันธ์กับการเล่นเกมของไทย กำหนดคาบเวลาสอน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ/อุปกรณ์ และการวัดและการประเมินผล ได้แผนการสอนจำนวน 10 แผน

1.6 สร้างแผนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเล่นเกมของไทย จำนวน 10 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง

1.7 นำแผนการสอนไปให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการจัดกิจกรรมการสอน ทักษะคณิตศาสตร์ พิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.8 นำแผนการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านในเวียง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เมื่อนำไปทดลองใช้ ได้แก้ไขปรับปรุงในเรื่องของกฎกติกาการเล่น โดยได้สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกฎกติกาการเล่น

1.9 นำแผนการสอนไปทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร คู่มือครู สารการเรียนรู้และ มาตรฐานการเรียนรู้
ช่วงชั้นที่ 1 และเทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบ

2.2 วิเคราะห์จุดประสงค์เพื่อนำไปกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีของ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

2.3 สร้างแบบทดสอบจำนวน 50 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ
4 ตัวเลือก

2.4 นำแบบทดสอบไปให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ
ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ ครอบคลุมตามโครงสร้าง
และจุดประสงค์การเรียนรู้

2.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน
บ้านในเวียง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 ได้ค่าความ
เชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

2.6 นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีลำดับ
ขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
2. ดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่ได้จัดทำขึ้นโดยใช้การเล่นเกมของไทย

จำนวน 10 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับที่ใช้แบบทดสอบ
ก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้มีดังนี้

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดย หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน และทดสอบค่าที นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 25% และใช้ตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ จุง เตห์ ฟาน (Chung Teh Fan)

$$p = \frac{P_H + P_L}{2N}$$

$$R = \frac{P_H - P_L}{N}$$

เมื่อกำหนดให้

P	คือ	ดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบ
R	คือ	อำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
P _H	คือ	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก
P _L	คือ	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก
N	คือ	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มแต่ละกลุ่ม

(อ้างใน สมยา อินทรมพันธ์, 2544, หน้า 52)

2. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) (Kuder Richardson Formula) จากสูตร

$$r_{kk} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right\}$$

เมื่อกำหนดให้

r _{kk}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
n	แทน	จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่งๆ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$
q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ คือ 1-P
S _i ²	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับนั้น

(อ้างใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536, หน้า 168)

3. การหาคะแนนเฉลี่ย (Mean) หาได้จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ย
 ΣX หมายถึง ผลรวมของคะแนน
 N หมายถึง จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่ม
 (อ้างอิง ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536, หน้า 59)

4. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นการวัดการกระจายของข้อมูล

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{N}}$$

เมื่อ $S.D.$ หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X หมายถึง ข้อมูลคะแนน
 $\bar{X}$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ย
 N หมายถึง จำนวนนักเรียนทั้งหมด
 (อ้างอิง วิสาข์ เกษประทุม, ม.ป.ป., หน้า 96)

5. การหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{S_d / \sqrt{n}}, df = n - 1$$

เมื่อ t หมายถึง ค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย
 $\bar{d}$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ย
 μ_d หมายถึง ค่าเฉลี่ยของผลต่าง
 S_d หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 n หมายถึง จำนวนนักเรียนทั้งหมด
 df หมายถึง ชั้นแห่งความอิสระ

(อ้างอิง วิสาข์ เกษประทุม, ม.ป.ป., หน้า 96)