

### บทที่ 3

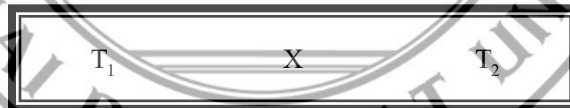
#### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กิจกรรมเกมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์การบวก การลบ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้มีดำเนินการศึกษาดังนี้

- 1.รูปแบบการวิจัย
- 2.ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4.การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.การวิเคราะห์ข้อมูล
- 6.สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### รูปแบบการศึกษาวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยที่ยังไม่เข้าขั้นการทดลอง (Pre-experimental design) เป็นรูปแบบกลุ่มที่มีการทดสอบก่อนและทดสอบหลังการทดลอง (One group pretest –Posttest design)ซึ่งมีรูปแบบดังนี้ (นิโบล นิมกิงรัตน์ , 2543 : 192-193)



เมื่อ  $T_1$  เป็นการสอบวัดก่อน  
 $T_2$  เป็นการสอบวัดหลัง  
 $X$  เป็นตัวแปรอิสระทดลอง

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2551

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 36 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนที่ผู้วิจัยสร้างหรือใช้เครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นดังนี้

1. สังเกตและดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์การบวก การลบ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2. ศึกษาและค้นคว้าเทคนิคและวิธีการสอนที่จะพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์การบวก การลบ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

3. ศึกษาและค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพร้อมเสนอโครงร่างงานวิจัย

4. สร้างกิจกรรมเกมให้สอดคล้องเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสอดคล้องตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

5. กิจกรรมเกมที่สร้างขึ้นได้แก่

กิจกรรมเกมที่ 1 เกม “ไชโย” (การเขียนประโยคสัญลักษณ์โจทย์ปัญหาการบวก)

กิจกรรมเกมที่ 2 เกม “ไชโย” (การเขียนประโยคสัญลักษณ์โจทย์ปัญหาการลบ)

กิจกรรมเกมที่ 3 เกม “คิดไว หีบไว” (การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก)

กิจกรรมเกมที่ 4 เกม “เพียงกระซิบบอก” (การสร้างโจทย์ปัญหาการลบ)

กิจกรรมเกมที่ 5 เกม “แผ่นป้ายเจ้าปัญหา” (การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก)

กิจกรรมเกมที่ 6 เกม “แผ่นป้ายเจ้าปัญหา” (การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการลบ)

กิจกรรมเกมที่ 7 เกม “ทายสิบวกรหรือลบ” (การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก

การลบ)

6. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบเป็นการวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์การบวก การลบ แบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

7. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเกมให้สอดคล้องกับเนื้อหาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสอดคล้องตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 ชั่วโมง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

8. สร้างแบบฝึกทักษะให้สัมพันธ์กับกิจกรรมเกมจำนวน 7 ชุด สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

9. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่หลังการใช้กิจกรรมเกมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์การบวก การลบ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1. ทดสอบก่อนการใช้กิจกรรมเกมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์การบวก การลบ ปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2. จัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน พร้อมทำแบบฝึกทักษะควบคู่ไปด้วย สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

3. แบบฝึกทักษะที่จัดทำควบคู่กับการแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเกมใช้ทดสอบย่อยก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

4. ทดสอบหลังการใช้กิจกรรมเกมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์การบวก การลบเป็นฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนใช้กิจกรรมเกม สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการศึกษาค้างนี้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ภาพถ่ายนักเรียนในการทำกิจกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้กิจกรรมเกม ข้อเสนอแนะและอื่น ๆ ทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

2. ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนจากการทดสอบ และคะแนนความพึงพอใจ นำเอาคะแนนที่ได้มาใช่วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย เบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐานค่าซี (Z-test) ดังนี้

2.1 วิเคราะห์คะแนนก่อนและหลังการใช้กิจกรรมเกม โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนและทดสอบสมมติฐานโดยสถิติทดสอบค่าซี (Z-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2.3 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเกม

2.4 วิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้กิจกรรมเกม โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบโดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการใช้การทดสอบค่าซี (z-test Independent) (ยูทิวทียูทิวทิว, 2549:133) โดยการใช้สูตร

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ

$Z$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
$s_1^2$ และ $s_2^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนก่อนและคะแนนหลังการใช้กิจกรรมเกม
$\bar{X}_1$ และ $\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการใช้กิจกรรมเกม
$n_1$ และ $n_2$	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด



2. การคำนวณหาค่าเฉลี่ย (กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์, 2543 : 17) โดยการใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
$n$	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. สูตรการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์, 2543 : 17)

โดยการใช้สูตร

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ

$S$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$X$	แทน	ข้อมูลแต่ละจำนวน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลแต่ละจำนวน
$n$	แทน	จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

4. หาค่าดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2540 : 117) โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

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

เมื่อ

$IOC$	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
$n$	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

- +1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
- 0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
- 1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

โดยการแปลความ คือ

ถ้า  $IOC \geq 0.5$  แสดงว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ข้อนั้นจริง

ถ้า  $IOC < 0.5$  แสดงว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ข้อนั้น

5.การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามช่วงของตัวกลางเลขคณิต (ประกอบ กรรณสูตร. 2525 : 70) จัดช่วง 5 ระดับ ดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	น้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

6.การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์.2525:419-496) มีสูตรดังนี้

$$E_1 / E_2 = 80 / 80$$

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

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

เมื่อ

- $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
- $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
- $\sum X$  แทน คะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกทักษะที่ผู้เรียนได้รับ
- $\sum F$  แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์
- A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกทักษะ

- B แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
- N แทน จำนวนนักเรียน

7. การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 179 - 180)

$$r_{pp'} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

- เมื่อ  $r_{pp'}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- $p$  แทน สัดส่วนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อเท่ากับจำนวนคนที่ตอบถูก / จำนวนคนทั้งหมด
- $q$  แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ  $(1-p)$
- $\sum pq$  แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกและผิดในแต่ละข้อ
- $n$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
- $s_t^2$  แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ มีสูตรดังนี้

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

- เมื่อ  $S_t^2$  แทน ค่าความแปรปรวน
- $X$  แทน คะแนนทดสอบ
- $\sum X$  แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมด
- $\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
- $N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด