

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาความสามารถในการจำตัวเลขของเด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษา โรงเรียนบ้านหนองคู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ได้ดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีการดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 และอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 6½ ปี โรงเรียนบ้านหนองคู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 32 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นนักเรียนระดับปฐมวัยที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการจำตัวเลข กำลังเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 และอนุบาลปีที่ 2 อายุระหว่าง 4 – 6 ½ ปี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านหนองคู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ที่เลือกแบบเจาะจง จำนวน 8 คน มีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 สังเกตพฤติกรรมการเล่นและจดบันทึกผลหลังสอนตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

2.2 คัดแยกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบของ ศรียา นิยมธรรม

ซึ่งเป็นแบบทดสอบคัดแยกเด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ คัดแยกโดย  
ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดังนี้

2.2.1 ทำการทดสอบเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 1 และอนุบาล 2 เป็นรายบุคคล  
มีเนื้อหา 6 หมวด คือ หมวดชาย-ขวา หมวดการจำคำ หมวดการวาดรูปทรง หมวดการจำ  
ตัวเลข หมวดการจัดหมวดหมู่ และหมวดการใช้ขา โดยใช้เวลาทดสอบ 20 นาที

2.2.2 นำคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบในแต่ละหมวดไป  
เปรียบเทียบกับเกณฑ์คะแนน ซึ่งใช้จุดตัดโดยกำหนดที่ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 ลงไป

2.2.3 นักเรียนที่ได้คะแนนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ตั้งแต่ 1 หมวดขึ้นไป แสดงว่า  
นักเรียนอยู่ในภาวะ “ เสี่ยง ” ต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้

2.3 จากการคัดแยกพบเด็กปฐมวัยที่อยู่ในภาวะเสี่ยงจำนวน 11 คน แยกเป็น  
หมวดการจำคำ 1 คน หมวด ชาย-ขวา 2 คน และหมวดการจำตัวเลข 8 คน

2.4 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเจาะจงเลือกเด็กปฐมวัยที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมี  
ปัญหาทางการเรียนรู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์คะแนน ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 ลงไป โดยเจาะจงเลือก  
ในหมวดการจำตัวเลข จำนวน 8 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ดังนี้

### 1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1.1 เกมการศึกษา

1.2 แบบฝึกหัด

### 2. แบบประเมินการจำตัวเลข

## การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1. การสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และคู่มือหลักสูตร  
การศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 วิธีการสร้างแผนการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.2 ศึกษาทฤษฎี ขอบข่าย หลักการ และรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนศึกษาจิตวิทยาพัฒนาการเด็กปฐมวัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์เล่นเกม การศึกษา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.3 สร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การจำตัวเลข 1-9 จำนวน 14 แผน ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อการสอนและการประเมินผล

## 2. การสร้างเกมการศึกษา

2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์ในการสร้างเกม

### การศึกษา

2.2 สร้างเกมการศึกษา โดยศึกษาแนวการสร้างเกมจากคู่มือการอบรมเลี้ยงดูเด็ก ระดับก่อนประถมศึกษา (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2541 : 145-153) ซึ่งคู่มือดังกล่าวกระทรวงศึกษาธิการใช้เป็นคู่มือในการผลิตสื่อเกมการศึกษาในหน่วยการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยในปัจจุบัน ผู้วิจัยเห็นว่าคู่มือดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการผลิตสื่อได้และได้สร้างเกมการศึกษาดังนี้

2.2.1 เกมจับคู่จำนวนภาพกับตัวเลข 1 ถึงเลข 9

2.2.2 เกมจับคู่ตัวเลข 1 ถึงเลข 9

2.2.3 เกมจับคู่ตัวเลขตามลำดับที่กำหนด 1 ถึงเลข 9

2.2.4 เกมเรียงลำดับตัวเลข 1 ถึงเลข 9

2.2.5 เกมโดมิโนตัวเลข 1 ถึงเลข 9

2.3 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และเกมการศึกษาที่สร้างขึ้นเสนอต่อ

อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมงานวิจัยพิจารณา เสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.4 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และเกมการศึกษาเสนอต่อ

ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาลงความคิดเห็นเพื่อตรวจสอบเที่ยงตรง สอดคล้องตามจุดประสงค์ของ เนื้อหา เกมการศึกษา สื่อการสอน การวัดและประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.4.1 นางทิพวรรณ คันทา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนหลักเมือง  
มหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

2.4.2 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อการสอน นางรัตติพร ภาทรชุกรานนท์  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

2.4.3 ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาพิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จริยาภรณ์  
รุจิโมระ สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญดังนี้

ให้คะแนน +1	แทน	แน่ใจว่าตรงตามจุดประสงค์
ให้คะแนน 0	แทน	ไม่แน่ใจว่าตรงตามจุดประสงค์
ให้คะแนน -1	แทน	แน่ใจว่าไม่ตรงตามจุดประสงค์

จากนั้นนำค่าพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of

Consistency ; IOC) โดยใช้สูตรของโรวินELLIและแฮมแบลคตัน (ล้วน สายยศและอังคณา  
สายยศ. 2543 : 248-249) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน	ดัชนีสอดคล้องมีค่า -1 ถึง +1
$\sum x$ แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.5 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และเกมการศึกษาที่มีค่า IOC  
มากกว่าหรือเท่ากับ 0.66 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3. การสร้างแบบฝึกหัด มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อสร้างแบบฝึกหัดให้สอดคล้อง

3.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกหัด

3.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมทักษะ

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย กิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.4 สร้างแบบฝึกหัด 14 ชุดๆละ 2 ข้อๆละ 3 คะแนน รวม 84 คะแนน

และคู่มือการใช้แบบฝึกหัดประกอบคำอธิบาย วิธีการทำแบบฝึกหัด การใช้คำถาม เกณฑ์การ  
ให้คะแนน ซึ่งกำหนดให้คะแนนคือ ถ้าเด็กตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบไม่ถูกหรือไม่ตอบให้

0 คะแนน

3.5 นำแบบฝึกหัดและคู่มือการใช้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยพิจารณา  
เสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไข

3.6 นำแบบฝึกหัดและคู่มือการใช้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พิจารณาความ  
เที่ยงตรง ด้านเนื้อหา ความชัดเจนของภาพ คำถาม คำสั่ง แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และ  
นำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistenncy ; IOC) โดยใช้สูตรของ โรวินลิตีและ  
แฮมเบลตัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 248-249)

3.7 นำแบบฝึกหัดที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.66 ไปทดลองใช้กับกลุ่ม  
ตัวอย่างต่อไป

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนประเมินการจำตัวเลข ผู้วิจัยใช้แนวทางของ  
กรมวิชาการ 5 ระดับ (กรมวิชาการ. 2535 : 4-19) โดยนำคะแนนที่ได้มาแปลผลเป็นร้อยละ  
ดังนี้

ร้อยละ	80 - 100	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ	70 - 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ	60 - 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ	50 - 59	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
ร้อยละ	0 - 49	หมายถึง	ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

4. การสร้างแบบประเมินการจำตัวเลข มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประโยชน์ในการสร้างแบบ  
ประเมินการจำตัวเลข

4.2 สร้างแบบประเมินการจำตัวเลข 10 ข้อ มี 2 ตอน และมีคู่มือการใช้

4.3 การหาคุณภาพ แบบประเมินการจำตัวเลขมีวิธีการดังนี้

4.3.1 นำแบบประเมินการจำตัวเลขจำนวน 15 ข้อและเกณฑ์การให้  
คะแนน ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านพิจารณาถึงความเห็นว่าข้อสอบแต่ละข้อตรง  
จุดประสงค์ที่ต้องการวัดหรือไม่

4.3.2 จากนั้นนำค่าการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความ  
สอดคล้อง (Index of Consistenncy; IOC) โดยใช้สูตรของ โรวินลิตีและแฮมเบลตัน (ล้วน  
สายยศและ อังคณา สายยศ. 2543 : 248-249)

### 4.3.3 กัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.66

จำนวน 10 ข้อ

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอนที่ 1 ฟังและพูดตัวเลขตามครู

2 คะแนน หมายถึง นักเรียนฟังและพูดตัวเลขตามครูได้อย่างถูกต้องและพูดเพียง 1 ครั้ง

1 คะแนน หมายถึง นักเรียนฟังและพูดตัวเลขตามครูได้แต่ต้องให้ครูพูดตัวเลขให้ฟังมากกว่า 1 ครั้ง

0 คะแนน หมายถึง นักเรียนฟังและพูดตัวเลขตามครูไม่ได้

ตอนที่ 2 ฟังครูพูดตัวเลขและพูดตัวเลขย้อนกลับ

2 คะแนน หมายถึง นักเรียนฟังและพูดตัวเลขย้อนกลับได้อย่างถูกต้องและพูดเพียง 1 ครั้ง

1 คะแนน หมายถึง นักเรียนฟังและพูดตัวเลขย้อนกลับได้แต่ต้องให้ครูพูดตัวเลขให้ฟังมากกว่า 1 ครั้ง

0 คะแนน หมายถึง นักเรียนฟังครูพูดตัวเลขและไม่สามารถพูดตัวเลขย้อนกลับได้

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนแบบประเมินการจำตัวเลข ผู้วิจัยใช้แนวทางของกรมวิชาการ 5 ระดับ (กรมวิชาการ, 2535 : 4-19) โดยผู้วิจัยเทียบเป็นคะแนน ดังนี้

16 - 20	คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 - 100	หมายถึง ดีมาก
14 - 15	คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70 - 79	หมายถึง ดี
12 - 13	คะแนน คิดเป็นร้อยละ 60 - 69	หมายถึง ปานกลาง
10 - 11	คะแนน คิดเป็นร้อยละ 50 - 59	หมายถึง ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
0 - 9	คะแนน คิดเป็นร้อยละ 0 - 49	หมายถึง ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบ



Randomize One Group Pretest- Posttest Design (ถ้วน สายขศและอังกณฯ สายขศ.  
2538 : 249) ดั่งนี้

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

เมื่อ E แทน นักเรียนโรงเรียนบ้านหนองคูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง  
X แทน การสอนโดยใช้เกมการศึกษา  
T<sub>1</sub> แทน การทดสอบด้านการจำตัวเลขก่อนการทดลอง  
T<sub>2</sub> แทน การทดสอบด้านการจำตัวเลขหลังการทดลอง

## 2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

1. ทดสอบก่อนการทดลอง โดยใช้แบบประเมินการจำตัวเลข 10 ข้อ กับกลุ่มตัวอย่าง 8 คน ใช้เวลา 20 นาที โดยทำการทดสอบเป็นรายบุคคลใช้เวลาทดสอบ 1 วัน
  2. ทำการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ 14 แผน โดยใช้เวลาทดลองวันละ 1 แผนๆ ละ 1 คาบๆ ละ 40 นาที รวม 14 วัน ไม่นับรวมวันทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน
  3. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คาบสุดท้ายแล้วทำการทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้แบบประเมินการจำตัวเลขฉบับเดียวกันกับการทดลองแล้วบันทึกคะแนนนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการจำตัวเลข ก่อนและหลังการทดลองมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติต่อไป
  4. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านไป 2 สัปดาห์ผู้วิจัยนำแบบประเมินการจำตัวเลขฉบับเดิมมาใช้ประเมินเพื่อวัดความคงทนในการจำตัวเลขของเด็กปฐมวัยที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ด้านการจำตัวเลขแล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติต่อไป
- สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในการทดลองครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามตารางแสดงวันเวลาดำเนินการทดลอง ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงวันเวลาคำเนิการทดลอง

วัน/เดือน/ปี/เวลา	การทดลอง	หมายเหตุ
9 พฤศจิกายน 2550 9.00- 12:00	ทดสอบก่อนการทดลอง	ทดสอบตามแบบ ประเมินการจำตัวเลข เป็นรายบุคคล คนละ ประมาณ 15 นาที
12 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 1 เกมจับคู่จำนวนภาพกับตัวเลข 1 ถึง เลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 1	
13 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 2 เกมจับคู่จำนวนภาพกับตัวเลข 1 ถึง เลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 2	
14 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 3 เกมจับคู่จำนวนภาพกับตัวเลข 1 ถึง เลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 3	
15 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 4 เกมเรียงลำดับตัวเลข 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 4	
16 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 5 เกมจับคู่ตัวเลข 1 ถึง เลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 5	
19 พฤศจิกายน 2550 9.00- 9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 6 เกม โดมิโนตัวเลข 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 6	
20 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 7 เกมจับคู่ตัวเลขตามลำดับที่กำหนด 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 7	
21 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 8 เกม โดมิโนตัวเลข 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 8	



## ตารางที่ 4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี/เวลา	การทดลอง	หมายเหตุ
22 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 9 เกมจับคู่ตัวเลขตามลำดับที่กำหนด 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 9	
23 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 10 เกมโดมิโนตัวเลข 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 10	
26 พฤศจิกายน 2550 9.00- 9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 11 เกมจับคู่ตัวเลขตามลำดับที่กำหนด 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 11	
27 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 12 เกมโดมิโนตัวเลข 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 12	
28 พฤศจิกายน 2550 9.00-9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 13 เกมจับคู่ตัวเลขตามลำดับที่กำหนด 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 13	
29 พฤศจิกายน 2550 9.00- 9.40	แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 14 เกมจับคู่ตัวเลขตามลำดับที่กำหนด 1 ถึงเลข 9 แบบฝึกหัดชุดที่ 14	
30 พฤศจิกายน 2550 9.00-12.00	ทดสอบหลังการทดลอง	ทดสอบตามแบบ ประเมินการจำตัวเลข เป็นรายบุคคล คนละ ประมาณ 15 นาที
14 ธันวาคม 2550 9.00-9.40	ทดสอบหลังการทดลองผ่าน ไป 2 สัปดาห์	ทดสอบตามแบบ ประเมินการจำตัวเลข เป็นรายบุคคล คนละ ประมาณ 15 นาที

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความสามารถในการจำตัวเลขของ เด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษา โดยทำการวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินการจำตัวเลข ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล การจัดประสบการณ์การเรียนรู้การจำตัวเลขของเด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษา ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้สูตรของบุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 159)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการจำตัวเลขของ เด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษา ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร  $t$  - test (Dependent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 115)

4. วิเคราะห์หาค่าความคงทนในการเรียนรู้ในการจำตัวเลขของ เด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษา โดยวิเคราะห์จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินการจำตัวเลขหลังเรียนและคะแนนจากการทำแบบประเมินชุดเดิม หลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร (พิสนุ ฟองศรี. 2550 : 163)

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

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

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (พิสนุ ฟองศรี. 2550 : 165)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	X	แทน	ข้อมูลแต่ละจำนวน
	n	แทน	จำนวนข้อมูล
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย

2. สถิติที่ใช้ในการหาดัชนีประสิทธิผลใช้สูตรของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 159)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความคงทนในการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินการจำตัวเลขหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และคะแนนจากการทำแบบประเมินการจำตัวเลขชุดเดิม หลังจากได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือ

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมินการจำตัวเลข แบบฝึกหัด และวิเคราะห์ความเที่ยงตรง สอดคล้องแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency ; IOC) โดยใช้สูตรของ โรวินELLI และแฮมเบิลตัน (ล้วนสายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 248-249 ; อ้างอิงใน Rowinelli and Hambleton. 1977)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีสอดคล้องมีค่า -1 ถึง +1

$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เข้าช้ษาทุกคน
n	แทน	จำนวนผู้เข้าช้ษาทุกคน

### 5. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลัง  
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา โดยใช้สูตร t - test แบบ Dependent  
(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 115) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	แทน	ผลต่างของคะแนนในแต่ละคู่
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY