

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 จาก 1 ห้องเรียน ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านนุ่งตาข่าย ตำบลปากปวน อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย จำนวน 20 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 4 เรื่อง จำนวน 16 แผน แผนละ 20 นาที ประกอบด้วย เรื่อง ผักสดสะอาด ของเล่นของใช้ ดอกไม้ และ ผลไม้
2. แบบทดสอบความวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ต่อการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษา จำนวน 10 ข้อ

### ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างและหาคุณภาพการสร้างแผนการจัดการประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา จำนวน 16 แผน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างมีขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความพร้อมด้านคณิตศาสตร์วิธีการ หลักการและเทคนิคการเขียนแผนการจัดการประสบการณ์ โดยใช้เกม มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ แผน การจัดการประสบการณ์ การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา

แผนที่	หน่วยการเรียนรู้	ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์					
		การจับคู่	การจัดหมวดหมู่	การเปรียบเทียบ	การเรียงลำดับ		
1	ผัก	/					
2			/				
3				/			
4						/	
5	ของเล่นของใช้	/					
6			/				
7				/			
8							/
9	ดอกไม้	/	/				
10				/	/		
11					/	/	
12						/	/

แผนที่	หน่วยการเรียนรู้	ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์			
		การจับคู่	การจัดหมวดหมู่	การเปรียบเทียบ	การเรียงลำดับ
13	ผลไม้	/			
14			/		
15				/	
16					/

1.3 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์สำคัญ ดังนี้

1.3.1 ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้

1.3.2 สาระสำคัญ

1.3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.3.4 สาระการเรียนรู้

1.3.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4 คน ทดสอบความสามารถและเพศ ครูแนะนำทักษะในการเรียนร่วมกัน แนะนำระเบียบของกลุ่ม บทบาท และหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มแล้วแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

2) ขั้นที่ 2 ขั้นสอน ครูทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นแก่นักเรียน สอนเนื้อหาใหม่และแนะนำแหล่งข้อมูล มอบหมายภาระงานให้แต่ละกลุ่ม อธิบายขั้นตอนการทำงาน กำหนดเวลาในการทำกิจกรรม

3) ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อยโดยที่แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย เป็นขั้นตอนที่สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบร่วมกัน

4) ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและการทดสอบในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วน ได้หรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคล ในบางกรณีผู้เรียนอาจต้องซ่อมเสริมส่วนที่ยังขาดตกบกพร่อง ต่อจากนั้นเป็นการทดสอบความรู้ของนักเรียน

5) ชั้นที่ 5 ชั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลงานกลุ่ม ครูและนักเรียน  
ช่วยกันสรุปบทเรียน พิจารณาส่งที่เป็นจุดเด่นหรือจุดด้อย และสิ่งที่ควรปรับปรุง ครูอธิบาย  
เพิ่มเติมหากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ

1.3.6 เกมการศึกษา

1.3.7 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.4 นำแผนการจัดประสบการณ์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย เพื่อตรวจสอบ  
ความถูกต้อง และเหมาะสม แล้วนำข้อปรับปรุงมาแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง

1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์ ที่สร้าง ขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน  
เพื่อตรวจสอบพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา การ  
ดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนการสอนและการประเมินผล โดยใช้แบบประเมินเป็น  
แบบสอบถามมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Liker,s  
Scala) แต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ความเหมาะสมอยู่ในมากที่สุด	ระดับ 5
ความเหมาะสมอยู่ในมาก	ระดับ 4
ความเหมาะสมอยู่ในปานกลาง	ระดับ 3
ความเหมาะสมอยู่ในพอใช้	ระดับ 2
ความเหมาะสมอยู่ในปรับปรุง	ระดับ 1

การแปลผลคะแนนเฉลี่ยซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับผู้เรียน มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51- 5.00 แปลความว่า	ความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51- 4.50 แปลความว่า	ความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51- 3.50 แปลความว่า	ความเหมาะสมมากปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51- 2.50 แปลความว่า	ความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 0.51- 1.50 แปลความว่า	ความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยมีผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.5.1 นางสาวสุชาดา หวังสุทธิเดช วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (สาขาวิชาการศึกษา  
ปฐมวัย) ตำแหน่งอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ตรวจสอบ  
ความถูกต้องเนื้อหาภาษาการวิจัย

1.5.2 นางอัจฉรา โทเล วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวิจัยและวัดผลการศึกษา)  
ตำแหน่งครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านเอราวัณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง  
เขต 2 ตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดผลประเมินผล

1.5.3 ดร.นันทนา ราชเฉลิม วุฒิกการศึกษา ปร.ค. (หลักสูตรและการเรียนการสอน) ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการวัดผลประเมินผล

1.5.4 นางสาวประภาพรรณ น้าภา วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านเอราวัณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติติ การวัดผลประเมินผล

1.5.5 นางละมุด ชัชวาล วุฒิกการศึกษา ศษ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) ตำแหน่งครูชำนาญการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โรงเรียนเมืองเลย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ตรวจสอบความถูกต้องเนื้อหา ภาษาการวิจัย

ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ซึ่งหมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด (ภาคผนวก ค : 131)

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วปรับปรุงมาแก้ไขแผนการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

## 2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบและวิธีการตรวจสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 53-66)

2.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปรนัย ชนิด 3 ตัวเลือก

2.3 วิเคราะห์เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา

หน่วย	จุดประสงค์	แบบทดสอบวัดความพร้อม	จำนวนข้อทั้งหมด	ใช้จริง
ผัก ของเล่น ของใช้ ดอกไม้ ผลไม้	1 การจับคู่	1. จับคู่ผักผลไม้ที่มีจำนวนเท่ากัน 2. จับคู่ดอกไม้ที่มีจำนวนเท่ากับภาพที่กำหนดให้ 3. จับคู่ของเล่นของใช้ที่สัมพันธ์กัน 4. โยงเส้นจับคู่ภาพของเล่นของใช้ที่สัมพันธ์กับภาพที่กำหนดให้ 5. โยงเส้นจับคู่ผักผลไม้ที่มีจำนวนเท่ากับภาพ	6	5
	2.การจัดหมวดหมู่	1. จัดหมวดหมู่ดอกไม้ที่มีขนาดเท่ากัน 2. จัดกลุ่มดอกไม้เท่าภาพที่กำหนดให้ 3. จัดกลุ่มผลไม้ที่มีขนาดเท่ากัน 4. จัดกลุ่มของเล่นของใช้ที่ต่างจากพวก 5. จัดกลุ่มภาพที่เป็นผักทั้งหมด	6	5
	3.การเปรียบเทียบ	1. เปรียบเทียบผลไม้ที่มีลักษณะผิวเปลือกต่างจากพวก 2. เปรียบเทียบน้ำหนักผลไม้ไม่น้อยกว่าภาพที่กำหนดให้ 3. เปรียบเทียบจำนวนภาพถุงเท้าที่มีจำนวนมากกว่าภาพที่กำหนดให้ 4. เปรียบเทียบภาพดอกไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด 5. เปรียบเทียบผักที่สูงกว่าภาพที่กำหนดให้	6	5

หน่วย	จุดประสงค์	แบบทดสอบวัดความพร้อม	จำนวนข้อทั้งหมด	ใช้จริง
	4.การเรียงลำดับ	1.เรียงลำดับของใช้ที่มีความยาวไปหาสั้น 2.เรียงลำดับผลไม้จากใหญ่ไปเล็ก 3.เรียงลำดับจำนวนผักที่มีน้ำหนักมากกว่าภาพที่กำหนดให้ 4.เรียงลำดับดอกไม้ที่จากดอกไม้ใหญ่ไปดอกไม้เล็ก 5.เรียงลำดับลูกฟุตบอลลงจากภาพเล็กไปภาพใหญ่	6	5

2.4 สร้างแบบทดสอบความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 20 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน 0 และ 1 ดังนี้

ให้ 1 คะแนน กรณีเด็กตอบถูกต้อง

ให้ 0 คะแนน กรณีเด็กตอบผิดหรือไม่ถูกต้อง

2.5 จัดทำคู่มือประกอบการใช้แบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย คำชี้แจง คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ การเตรียมตัวก่อนสอบ ข้อความที่พูดกับนักเรียน คำสั่ง เวลาที่ใช้ในการสอบ

2.6 นำแบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์และคู่มือ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความเหมาะสมพิจารณาความถูกต้อง และเหมาะสม ได้ค่าความเหมาะสมถูกต้องระหว่าง 0.8 – 1.00 แล้วนำมาปรับปรุง แก้ไขสิ่งที่ยังบกพร่อง (ภาคผนวก ก : 132)

2.7 นำแบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไข แล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายที่กำลังเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปากปวน จำนวน 30 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ คือตอบถูกต้อง 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนนแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และหาค่าอำนาจ 0.20 ขึ้นไปให้เหลือ 20 ข้อ จากทั้งหมด 24 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.86 (ภาคผนวก ก : 133)

### 3. การสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์

การสร้างแบบทดสอบความพร้อมด้านการคิดวิเคราะห์ที่ใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน

3.2 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์พร้อมเกณฑ์ ดังนี้

3.2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์เป็นแบบสังเกต ภายนอก สังเกตระหว่างจัดกิจกรรม โดยใช้เกมการศึกษา มีขอบข่าย 3 ด้านดังนี้

- 1) ด้านการจับคู่
- 2) ด้านการจัดหมวดหมู่
- 3) ด้านการเปรียบเทียบ
- 4) ด้านการเรียงลำดับ

3.2.2 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านหาความเหมาะสม

3.2.3 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์มาปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อหาความ ถูกต้องและความเหมาะสมทั้งฉบับ

3.2.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์มาหาความ ความเหมาะสม โดยใช้วิธีของลิเคิร์ต

4.51 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ได้ค่าความสอดคล้องรายข้อ ตั้งแต่ 0.6-1.00 และค่าความเหมาะสมเท่ากับ

4.76 (ภาคผนวก ค : 135-136)

3.2.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ไปใช้กับ กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านบึงตา ข่าย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลย เขต 2 จำนวน 20 คน



## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาต่อผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านบึงตาข่าย
2. ก่อนทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงหลักการและเหตุผล ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายรับทราบ
3. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre test) โดยใช้แบบทดสอบความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ก่อนจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา
4. ทดลองใช้โดยเกมการศึกษา กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบึงตาข่าย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศายเขต 2 จำนวน 20 คน ปีการศึกษา 2556
5. หลังสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัย ได้สังเกตพฤติกรรมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ต่อการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ตารางที่ 15 แสดงระยะเวลาในการทดลอง

วัน เดือน ปี	รายการ / กิจกรรม	เวลา	วัน/ชั่วโมง
1 พฤศจิกายน 2556	ชี้แจงวัตถุประสงค์ให้นักเรียนรับทราบและ ทำแบบทดสอบความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (Pre test) จัดทำแผนการประสบการณ์โดยการใช้เกม	14.30 –14.50 น.	20 นาที
4 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การจับคู่ผักสดสะอาด	14.30 –14.50 น.	20 นาที
5 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การจัดหมวดหมู่ผัก	14.30 –14.50 น.	20 นาที
6 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกม การศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบ	14.30 –14.50 น.	20 นาที
7 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การเรียงลำดับ	14.30 –14.50 น.	20 นาที
11 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การจับคู่ของเล่นของใช้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
12 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การจัดหมวดหมู่ของเล่นของใช้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
13 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบของเล่นของใช้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
14 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การเรียงลำดับของเล่นของใช้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
18 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การจับคู่ดอกไม้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
19 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การจัดหมวดหมู่ดอกไม้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
20 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมการศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบดอกไม้	14.30 –14.50 น.	20 นาที

วัน เดือน ปี	รายการ / กิจกรรม	เวลา	วัน/ชั่วโมง
21 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกม เรื่อง การเรียงลำดับ ดอกไม้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
25 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกม เรื่อง การจับคู่ผลไม้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
26 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกม เรื่อง การจัดหมวดหมู่ผลไม้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
27 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกม เรื่อง การเปรียบเทียบผลไม้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
28 พฤศจิกายน 2556	จัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกม เรื่อง การเรียงลำดับ ผลไม้	14.30 –14.50 น.	20 นาที
29 พฤศจิกายน 2556	ทดสอบความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ หลังเรียน (Posttest)	14.30 –14.50 น.	20 นาที

### การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์ การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยวิเคราะห์ตามสูตรการหาค่า  $E_1/E_2$
2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา (E.I. : The effectiveness index) สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนประสบการณ์และหลังจัดประสบการณ์ เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ กูดแมนและชไนเดอร์ (Goodman & Schnider) (เพชฌัญญู กิจระการ. 2548 : 31)
3. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ต่อการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

### 1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1.1 แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อม ด้านคณิตศาสตร์โดยใช้ เกมการศึกษา

ตรวจสอบความสอดคล้องของรายละเอียดในแผนการจัดประสบการณ์ ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ ถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหาสาระ ระยะเวลา โดยประยุกต์ จากแนวคิดของ โรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (R.K. hambleton) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 63) ด้วยหาค่าดัชนีความสอดคล้องเหมาะสม (IOC : Index of consistency)

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

เมื่อ IOC แทน ความสอดคล้อง ความถูกต้องและเหมาะสมของ เนื้อหาสาระ ระยะเวลาของแผนการจัด ประสบการณ์

$\sum R$  แทน ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

### 1.2 แบบทดสอบวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์

1.2.1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของ

แบบทดสอบความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence) ดังนี้ (สมนึก ภัททิยชนี. 2541 : 221)

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

เมื่อ IOC แทน ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

## 2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2.1 วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ การจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านป่าต๋าย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลอยเขต 2 ตามสูตรการหาค่า  $E_1/E_2$  (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 155)

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

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนนักเรียนระหว่างเรียนทุกคน  
 $A$  แทน คะแนนเต็มของชิ้นงานหรือกิจกรรมทุกกิจกรรมรวมกัน

$N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้หลังเรียนทุกคน  
 $B$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I. : The effectiveness index) การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนจัดประสบการณ์และหลังจัดประสบการณ์เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ กูดแมนและชไนเดอร์ (Goodman & Schnider) (เผชิญ กิจระการ. 2548 : 31)

ดัชนีประสิทธิผล = 
$$\frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$