

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย – หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี
ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 24 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านหนองจอก
โนนสมบูรณ์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
หนองคาย เขต 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ชั้นอนุบาลปีที่ 2
จำนวน 20 แผน
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้านละ 4 ข้อ
รวม 20 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุ
ธรรมชาติ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 1 การสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1.1 ศึกษา หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546

1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดกิจกรรม

2. ศึกษาสำรวจวัสดุธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น ชุมชนและโรงเรียน เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ ดอกไม้ หิน ดิน ดอกไม้ หิน หิน ทราช ฯลฯ

3. เขียนแผนการจัดกิจกรรมการศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 20 แผน แผนละ 50 นาที กำหนดรูปแบบของกิจกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ในสัปดาห์ โดยมีรายการในแผนดังนี้

3.1 ชื่อกิจกรรม

3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

3.3 สาระการเรียนรู้

3.4 ประสพการณ์สำคัญ

3.5 กิจกรรมการเรียนรู้

3.6 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

3.7 การวัดและประเมินผล

โดยให้สัมพันธ์กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 5 ด้าน ได้แก่

การนับจำนวน 1-30 การรู้ค่าจำนวน 1-10 การจำแนกเปรียบเทียบ การบอกตำแหน่ง การเพิ่ม-ลดจำนวน 1-10

ตารางที่ 4 ตารางดำเนินกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

สัปดาห์ที่	รายชื่อกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ	ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เน้นในแต่ละแผน
1	การพิมพ์ภาพใบไม้	การนับ 1-30
	ก้อนหินหลากสี	การรู้ค่าจำนวน 1-10
	การพิมพ์ภาพด้วยดอกไม้	การจำแนกเปรียบเทียบ
	การพิมพ์ภาพด้วยก้านกล้วย	การบอกตำแหน่ง
	การตัดปะใบไม้แห้ง	การเพิ่ม – ลดจำนวน 1-10
2	การร้อยก้านมะละกอ	การนับ 1-30
	การประดิษฐ์กิ่งไม้	การรู้ค่าจำนวน 1-10
	การพิมพ์ด้วยกิ่งไม้	การจำแนกเปรียบเทียบ
	ดอกไม้สร้างสรรค์	การบอกตำแหน่ง
	โรยทรายสร้างสรรค์	การเพิ่ม – ลดจำนวน 1-10
3	การร้อยดอกไม้ป่า	การนับ 1-30
	การบิดเปลือกข้าวโพดเป็นตัวเลข	การรู้ค่าจำนวน 1-10
	งูใบตอง	การจำแนกเปรียบเทียบ
	การประดิษฐ์ตุ๊กตาเปลือกไข่	การบอกตำแหน่ง
	การพิมพ์ภาพด้วยผัก	การเพิ่ม – ลดจำนวน 1-10
4	การประดิษฐ์ภาพจากใบมะขาม	การนับ 1-30
	การปั้นดินเหนียวตามจินตนาการ	การรู้ค่าจำนวน 1-10
	ประดิษฐ์ของเล่นจากใบมะพร้าว	การจำแนกเปรียบเทียบ
	การวาดภาพด้วยสีธรรมชาติ	การบอกตำแหน่ง
	การลอกกลายใบไม้	การเพิ่ม – ลดจำนวน 1-10

4. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระกิจกรรม และการประเมิน

5. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

6. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ว่าสามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

6.1 ผศ.วราภรณ์ อินทรชัยศรี กศ.ม. (แนะแนวการศึกษา) อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

6.2 นางสาวสุธิพร ปาละดี ศศ.ม. (การประถมศึกษา)ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคายเขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

6.3 นางนภาพร พรหมจันทร์ ค.ม. (หลักสูตรและการเรียนการสอน) ครูชำนาญการ โรงเรียนรสถินคัคณางค์ อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

6.4 นายตู้ จงรักษ์ ศษ.ม. (การวัดผลประเมินผล) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลประเมินผล

6.5 นางสาวนิยากร ศรีมังคละ ศษ.ม. (บริหารการศึกษา) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรปฐมวัย

7. ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยมาก

โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบจัดอันดับคุณภาพ แบ่งเป็น 5 เกณฑ์ ดังนี้
บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 72-73,103)

- 4.51 – 5.00 หมายถึง ความเหมาะสมมากที่สุด
 3.51 – 4.50 หมายถึง ความเหมาะสมมาก
 2.51 – 3.50 หมายถึง ความเหมาะสมปานกลาง
 1.51 – 2.50 หมายถึง ความเหมาะสมน้อย
 1.00 – 1.50 หมายถึง ความเหมาะสมน้อยมาก

8. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ มาตรวจให้คะแนน โดยยึดเกณฑ์การตัดสินระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไปจึงจะถือว่าเป็นแผนการจัดกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้และในการวิจัยนี้ประเมินได้ค่าเฉลี่ย 4.65 หมายความว่า แผนมีคุณภาพระดับเหมาะสมมากที่สุด

9. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปใช้ทดลอง (Try out) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ในโรงเรียนบ้านกุศลแคน โนนมันปลาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 24 คน เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมและสื่อประกอบการจัดกิจกรรมให้เหมาะสม

10. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติที่ปรับปรุง ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมและสื่อประกอบการจัดกิจกรรมแล้วจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

ตารางที่ 5 แสดงแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

แผนที่	แนวการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ	ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เน้นในแต่ละแผน				
		การนับ 1-30	การรู้ค่า รู้จำนวน 1-10	การจำแนก เปรียบเทียบ	การบอก ตำแหน่ง	การเพิ่ม- ลด จำนวน 1-10
1	การพิมพ์ภาพใบไม้	✓				
2	ก้อนหินหลากสี		✓			
3	การพิมพ์ภาพด้วย ดอกไม้			✓		
4	การพิมพ์ภาพด้วยก้าน กล้วย				✓	
5	การตัดปะใบไม้แห้ง					✓

แผนที่	แนวการจัดกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์จาก วัสดุธรรมชาติ	ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เน้นในแต่ละแผน				
		การนับ 1-30	การรู้ค่า รู้จำนวน 1-10	การจำแนก เปรียบเทียบ	การบอก ตำแหน่ง	การเพิ่ม- ลด จำนวน 1-10
6	การร้อยก้านมะละกอ	✓				
7	การประดิษฐ์ไม้		✓			
8	การพิมพ์ภาพด้วยกิ่งไม้			✓		
9	ดอกไม้สร้างสรรค์				✓	
10	โรยทรายสร้างสรรค์					✓
11	การร้อยดอกไม้ป่า	✓				
12	การบิดเปลือกข้าวโพด เป็นตัวเลข		✓			
13	งูใบตอง			✓		
14	การประดิษฐ์ตุ๊กตา เปลือกไข่				✓	
15	การพิมพ์ภาพด้วยผัก					✓
16	การประดิษฐ์ภาพจากใบ มะขาม	✓				
17	การปั้นดินเหนียวตาม จินตนาการ		✓			
18	ประดิษฐ์ของเล่นจากใบ มะพร้าว			✓		
19	การวาดภาพด้วยสี ธรรมชาติ				✓	
20	การลอกลายใบไม้					✓

ตอนที่ 2 การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ของ
เด็กปฐมวัย

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยมาสร้างแบบทดสอบวัดทักษะ
พื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยสร้างเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือกเป็นรูปภาพแบ่ง
ออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

2.1 การนับจำนวน 1 – 30	จำนวน 4 ข้อ
2.2 การรู้ค่ารู้จำนวน 1 – 10	จำนวน 4 ข้อ
2.3 การจำแนกเปรียบเทียบ	จำนวน 4 ข้อ
2.4 การบอกตำแหน่ง	จำนวน 4 ข้อ
2.5 การเพิ่ม – การลด จำนวน 1 – 10	จำนวน 4 ข้อ

รวมแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 20 ข้อ
โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน 0 และ 1 ดังนี้ ให้คะแนน 1 คะแนน กรณีเด็กตอบถูกต้องให้
คะแนน 0 คะแนน กรณีเด็กตอบผิดหรือไม่ตอบ

3. สร้างคู่มือประกอบการใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ
เด็กปฐมวัย ประกอบด้วย คำชี้แจง คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ การเตรียมตัวก่อนสอบ
ข้อความที่ต้องพูดกับนักเรียน คำสั่ง เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

4. นำแบบทดสอบและคู่มือการใช้แบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ชุดเดิม)
ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาความชัดเจนของภาพ คำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขและ
หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของคุณลักษณะที่ต้องการทดสอบแล้วลงความเห็นดังนี้

ให้ +1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการ
ทดสอบ

ให้ 0 มีความเห็นว่าไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับคุณลักษณะที่
ต้องทดสอบ

ให้ -1 มีความเห็นว่าแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการ
ทดสอบ

5. กัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 ซึ่งเป็นค่าความสอดคล้องตามเกณฑ์มาจัดทำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (ภาคผนวก : 125)

6. นำแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขความชัดเจนของภาพและคำถาม ไปใช้ทดลองใช้ (Try out) กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ในโรงเรียนบ้านกุศแคน โนนมันปลาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 24 คนและนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) โดย ใช้ วิธีของ Brennan โดยใช้ค่าดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 87)

6.1 ด้านการนับจำนวน 1-30	ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.64 -0.78
6.2 ด้านการรู้ค่ารู้จำนวน 1-10	ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.60 -0.69
6.3 ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ	ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.56 -0.65
6.4 ด้านการบอกตำแหน่ง	ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.61 -0.69
6.5 ด้านการเพิ่ม-ลดจำนวน 1-10	ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.37 -0.57

(ภาคผนวก : 126)

7. นำแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขความชัดเจนของภาพและคำถาม ไปใช้ทดลองใช้ (Try out) กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ในโรงเรียนบ้านกุศแคน โนนมันปลาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 24 คนและนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (B) โดย ใช้ วิธีของ Brennan โดยใช้ค่าดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 87)

7.1 ด้านการนับจำนวน 1-30	ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.38 - 0.79
7.2 ด้านการรู้ค่ารู้จำนวน 1-10	ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.78 - 0.80
7.3 ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ	ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.73 - 0.79
7.4 ด้านการบอกตำแหน่ง	ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.74 - 0.84
7.5 ด้านการเพิ่ม-ลดจำนวน 1-10	ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.80 - 0.84

(ภาคผนวก : 126)

8. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วด้านละ 4 ข้อ นำวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบรายด้านและทั้งฉบับ โดยวิธีของ Lovett ได้ค่าดังนี้
ไพศาล วรคำ (2552 : 281)

8.1 ด้านการนับจำนวน 1-30	ค่าความเชื่อมั่น 0.76
8.2 ด้านการรู้คำรู้จำนวน 1-10	ค่าความเชื่อมั่น 0.80
8.3 ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ	ค่าความเชื่อมั่น 0.84
8.4 ด้านการบอกตำแหน่ง	ค่าความเชื่อมั่น 0.91
8.5 ด้านการเพิ่ม-ลดจำนวน 1-10	ค่าความเชื่อมั่น 0.87

และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.83 (ภาคผนวก : 126)




9. นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงเหมาะสมแล้ว ไปจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง

ตอนที่ 3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ของเด็กอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามหรือแบบวัดและกำหนดรูปแบบสอบถามหรือ

แบบวัดจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาสร้างแบบสอบถามเพื่อวัดความพึงพอใจของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์และกิจกรรมการเรียนรู้ โดยสร้างมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) เป็นสัญลักษณ์ ดังนี้

	ระดับความพึงพอใจมาก	ระดับคะแนน 3
	ระดับความพึงพอใจปานกลาง	ระดับคะแนน 2
	ระดับความพึงพอใจน้อย	ระดับคะแนน 1

โดยแยกเป็น 5 ด้าน รวมทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ และกำหนดเกณฑ์การวัดระดับความพึงพอใจตามวิธีของลิเคอร์ต (Likert) ซึ่งมี ดังนี้

- 2.25 -3.00 อยู่ในระดับ พอใจมาก
- 1.75 - 2.24 อยู่ในระดับ พอใจปานกลาง
- 1.00 -1.74 อยู่ในระดับ พอใจน้อย

4. นำแบบสอบถามหรือแบบวัดที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมและเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่องให้สมบูรณ์ได้แก่ การใช้คำพูดที่เด็กเข้าใจ

ง่าย ๆ ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญการประเมินมีความเหมาะสมระดับมาก 2 ข้อและมีความเหมาะสมมากที่สุด 8 ข้อ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมทั้งฉบับระดับมากที่สุดเท่ากับ 4.62 (ภาคผนวก : 127)

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขการใช้คำพูดที่เด็กเข้าใจง่าย ๆ แล้วนำไปใช้ กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย หลังจากเสร็จสิ้น การทดลองแล้ว

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบแผนก่อนแบบทดลอง (Pre-Experimental Design) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One - Group Pretest - Posttest Design (ไพศาล วรคำ. 2554 : 135-136) ดังนี้

ตารางที่ 6 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	การทดสอบก่อนการทดลอง Pre-test	ทดลอง Treatment	การทดสอบหลังการทดลอง Post-test
E	O ₁	X	O ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มทดลอง (Experiments Group)

O₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

O₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

X แทน การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแผน การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ไปสอนนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านหนองจอก โนนสมบูรณ์ อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 โดยใช้เวลาดทดลอง 4 สัปดาห์ๆละ 5 วัน รวม 20 วันๆละ 50 นาทีใช้ในกิจกรรมสร้างสรรค์และเสรี มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมโดยใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ โดยทดลองสัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 50 นาที โดยจัดกิจกรรมสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติจัดในช่วงเวลา 09:10 - 10:00 น. รวมทั้งสิ้น 20 ครั้ง

2.1 การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งทดลองตามแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ โดยจัดให้มีสื่ออุปกรณ์ตามรายการ ที่กำหนดไว้ และให้เด็กได้ทำกิจกรรมอย่างเสรี ซึ่งมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและพร้อมที่เข้าไปช่วยเหลือถ้าเด็กต้องการ

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย ดังตารางที่ 3

3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง

4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย การวิจัยข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์โดยหาค่าสถิติครั้งนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อน และหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนประเมินแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

การแปลผลระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

การแปลผลระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในการวิจัย
จำแนกรายคำนี้ ดังต่อไปนี้

1. การแปลผลโดยภาพรวม

ภาพรวมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์คะแนนเต็ม 80 คะแนนเกณฑ์แปลผลแบ่งเป็น 5 ช่วง ดังนี้

คะแนนระหว่าง 65 - 80 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดีเยี่ยม

คะแนนระหว่าง 49 - 64 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดีมาก

คะแนนระหว่าง 33 - 48 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดี

คะแนนระหว่าง 16 - 32 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้

คะแนนระหว่าง 0.00 - 15 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับควรปรับปรุง

2. การแปลผลรายด้าน

จำแนกราย ด้านที่ 1 การนับจำนวน 1-30

ด้านที่ 2 การรู้ค่าจำนวน 1-10

ด้านที่ 3 การจำแนกเปรียบเทียบ

ด้านที่ 4 การบอกตำแหน่ง

ด้านที่ 5 การเพิ่ม-ลดจำนวน 1-10

ในแต่ละทักษะมีคะแนนเต็ม 16 คะแนน เกณฑ์การแปลผลแบ่งเป็น 4 ช่วงดังนี้

คะแนนระหว่าง 13 - 16 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดีมาก

คะแนนระหว่าง 9 - 12 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดี

คะแนนระหว่าง 5 - 8 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้

คะแนนระหว่าง 0 - 4 หมายความว่า มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับควรปรับปรุง

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมของแผนการ
จัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ
เด็กปฐมวัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1.1 ร้อยละ (Percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรหาค่าเฉลี่ย ไพศาล วรคำ (2554 : 311)

มีสูตรดังนี้

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

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรหาค่าส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน ไพศาล วรคำ (2554 : 313) มีสูตรดังนี้

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

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

\sum แทน ผลรวม

1.4 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จากวัสดุธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 80/80

$$E_1 = \left[\frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \right] \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบ
วัดทักษะ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \left[\frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \right] \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการทำแบบวัดทักษะพื้นฐาน
ทางคณิตศาสตร์

$\sum Y$ แทน คะแนนรวมของแบบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

B แทน คะแนนเต็มของแบบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

N แทน จำนวนนักเรียน

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้สูตรหาค่าดัชนีความ
สอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา โดยคำนวณจากสูตร ไทซาล วรคำ (2554 : 281)

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

เมื่อ IOC เป็นดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา

R เป็นคะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมิน

ในแต่ละข้อ n เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้อง

2.2 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

โดยวิธีการของเบรนแนน (Brennan) ไพศาล วรคำ (2554 : 296)

$$B = \frac{fp}{n_p} - \frac{fF}{n_F}$$

เมื่อ B แทน ดัชนีอำนาจจำแนกของเบรนแนน

fp, fF แทน จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มผ่านเกณฑ์ (Pass) และ
กลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ (Fail) ตามลำดับ

np, nF แทน จำนวนคนที่ในกลุ่มผ่านเกณฑ์ (Pass) และ ไม่ผ่านเกณฑ์ (Fail)

ตามลำดับ

2.3 วิเคราะห์หาความยากง่ายของแบบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

โดยวิธีการของวิทนีและซาเบอร์ส (Whitney & Sabers. 1970) ไพศาล วรคำ (2554 : 293)

$$\text{สูตร } P = \frac{S_H + S_L - (2NX_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ P แทน ดัชนีความยาก

S_H แทน ผลรวมคะแนนในกลุ่มสูง

S_L แทน ผลรวมคะแนนในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

X_{\max} แทน คะแนนสูงสุดในข้อนั้น

X_{\min} แทน คะแนนต่ำสุดในข้อนั้น

2.4 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย โดยวิธีของ Lovett คำนวณจากสูตร ไพศาล วรรคำ (2554 : 281)

$$\text{สูตร } r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X - \sum X^2}{(K-1) \sum (X-C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ค่าประมาณความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์

K แทน จำนวนข้อสอบ

X แทน คะแนนรวมของผู้สอบแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือคะแนนจุดตัด

3. สถิติการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแบบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัฒนธรรมชาติ โดยใช้ Wilcoxon Signed Ranks Test บุญชม ศรีสะอาด (2554 : 145)