

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองบัวคำแสน ตำบลนากลาง อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้อง ได้แก่ ชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 จำนวน 30 คน ชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 จำนวน 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนบ้านหนองบัวคำแสน ตำบลนากลาง อำเภอ จังหวัดหนองบัวลำภู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 ก : 45)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมี 3 ชนิด ได้แก่
 - 1.1 แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที

1.2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที่

1.3 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที่ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

1.2 ศึกษาเอกสารคู่มือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย ได้แก่ ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการเรียนรู้แบบแอล ที่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารจากงานวิจัยต่าง ๆ

1.3 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัยและแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที่ในงานวิจัยต่าง ๆ

1.4 เขียนแผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เนื้อหาเรื่องจำนวนและการแสดงจำนวนด้วยสัญลักษณ์ ได้แก่ การรู้ค่าจำนวน 1-20 การสังเกต การจำแนกและเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ โดยแต่ละเรื่องจัดทำแผนการจัดประสบการณ์เป็น 4 เรื่อง รวม 20 แผน แต่ละแผนใช้เวลา 1 ชั่วโมงตั้งแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์

| หน่วย | จำนวนแผนการจัดประสบการณ์ | เวลา | รวม |
|-------------------|--------------------------|---------------|---------------|
| 1. เลขคณิตคิดสนุก | 5 | 1 ชั่วโมง/แผน | 1 ชั่วโมง/แผน |
| 2. ของเล่น | 5 | 1 ชั่วโมง/แผน | 1 ชั่วโมง/แผน |
| 3. ของใช้ | 5 | 1 ชั่วโมง/แผน | 1 ชั่วโมง/แผน |
| 4. หนังสือ | 5 | 1 ชั่วโมง/แผน | 1 ชั่วโมง/แผน |

ตารางที่ 4 แสดงเนื้อหา/ประสบการณ์ที่สำคัญ เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็ก
ปฐมวัย

| หน่วย ที่/ สัปดาห์ | แผนที่ | เนื้อหา/ ประสบการณ์ สำคัญ | ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่เน้นในแต่ละแผน | | | |
|--------------------------|--------|---------------------------------|---|---------------|-------------------------|-------------------|
| | | | การรู้ค่า จำนวน 1- 20 | การ สังเกต | การจำแนก เปรียบเทียบ | การ เรียงลำดับ |
| 1 | 1 | จำนวน 1 | ✓ | | | |
| | 2 | จำนวน 2 | | ✓ | | |
| | 3 | จำนวน 3 | | | ✓ | |
| | 4 | จำนวน 4 | | | | ✓ |
| | 5 | จำนวน 5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2 | 6 | จำนวน 6 | ✓ | | | |
| | 7 | จำนวน 7 | | ✓ | | |
| | 8 | จำนวน 8 | | | ✓ | |
| | 9 | จำนวน 9 | | | | ✓ |
| | 10 | จำนวน 10 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3 | 11 | จำนวน 11 | ✓ | | | |
| | 12 | จำนวน 12 | | ✓ | | |
| | 13 | จำนวน 13 | | | ✓ | |
| | 14 | จำนวน 14 | | | | ✓ |
| | 15 | จำนวน 15 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4 | 16 | จำนวน 16 | ✓ | | | |
| | 17 | จำนวน 17 | | ✓ | | |
| | 18 | จำนวน 18 | | | ✓ | |
| | 19 | จำนวน 19 | | | | ✓ |
| | 20 | จำนวน 20 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการจัดประสบการณ์และการวัดประเมินผลตลอดจน ข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพของแผน ความถูกต้องเหมาะสมกับ บริบทที่จะนำไปใช้ตลอดจนความเป็นไปได้ของแผนการจัดประสบการณ์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

1.6.1 นางอังฉรา โทเล วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (การวิจัยและ วัตผลการศึกษา) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านเอราวัณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเลยเขต 2

1.6.2 นางสาวประภาพรธณ น้าภา วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านเอราวัณ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเลยเขต 2

1.6.3 นางละมุล ชัชวาล วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษา ปฐมวัย) อาจารย์พิเศษสาขาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โรงเรียนเมืองเลย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลยเขต 1

1.6.4 ดร.นันทนา ราชเฉลิม วุฒิการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต (การวิจัยและวัตผล การศึกษา) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลยเขต 2

1.6.5 นางสาวสุชาดา หวังสุทธิเดช วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย) อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง เกี่ยวกับขั้นตอนในการจัดทำแผนการจัด ประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที และขอคำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่อง ปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลทีแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดิมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอลทีนำแบบประเมินแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลทีสอบถาม ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตามเกณฑ์ประเมินและการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของ บุญชม

ศรีสะอาด (2545 : 99-100) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลทีพิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

| | |
|-----------------------------------|------------------|
| ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด | ให้คะแนน 5 คะแนน |
| ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก | ให้คะแนน 4 คะแนน |
| ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง | ให้คะแนน 3 คะแนน |
| ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย | ให้คะแนน 2 คะแนน |
| ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด | ให้คะแนน 1 คะแนน |

เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลทีเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้

| |
|---|
| คะแนนเฉลี่ย 4.51 -5.00 แปลความว่า เหมาะสมมากที่สุด |
| คะแนนเฉลี่ย 3.51 -4.50 แปลความว่า เหมาะสมมาก |
| คะแนนเฉลี่ย 2.51 -2.50 แปลความว่า เหมาะสมปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย 1.51 -2.50 แปลความว่า เหมาะสมน้อย |
| คะแนนเฉลี่ย 1.00 -1.50 แปลความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด |

เกณฑ์การประเมินผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไปจึงจะถือว่าเป็นแผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้ได้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินได้คะแนนเฉลี่ย 4.48 เหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ภาคผนวก ค หน้า 135-136)

1.7 นำแผนการจัดประสบการณ์ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยที่กำลังเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นเวลา 1 สัปดาห์พบว่าเด็กสามารถทำกิจกรรมได้อย่างสนุกสนานและให้ความสนใจในกิจกรรมเป็นอย่างดี เวลาที่ใช้และสื่ออุปกรณ์มีความเหมาะสม ซึ่งอุปกรณ์มีจำนวนเพียงพอกับเด็ก ผู้วิจัยพบว่าสื่อที่ใช้มี 2 ลักษณะ สื่อประกอบการเรียนการสอน เช่น ของจริง ของจำลองหรือหุ่นจำลอง และบัตรรูปภาพ บัตรคำตัวเลข เพลง คำคล้องจอง ปริศนาคำทาย เกมการละเล่นจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน และให้ความสนใจในการร่วมกิจกรรมและช่วยพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.8 นำแผนการจัดประสบการณ์แบบสมบูรณ นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับ
ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี หลักการสร้างแบบทดสอบของเด็กปฐมวัย

2.2 ศึกษาเอกสารคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ
การศึกษาปฐมวัย ได้แก่ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็ก
ปฐมวัย

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยเป็น
แบบทดสอบเชิงรูปภาพมี 3 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ จำนวน 35
ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ พิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านดังรายชื่อข้างต้น เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และ
พิจารณาความสอดคล้อง (IOC) และความเป็นไปได้ระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนน

2.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญไป
หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) หาค่าความยากของแบบทดสอบ
หาค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้เกณฑ์
พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยใช้สูตรของ (ไพศาล วรคำ, 2555 : 262-263)

+1 เมื่อเห็นว่าข้อสอบนั้นเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
และเนื้อหา

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบข้อนั้นเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์
การเรียนรู้และเนื้อหา

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การ
เรียนรู้และเนื้อหา คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 -1.00 (ภาคผนวก ง
หน้า 138-139)

2.7 ปรับปรุงแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยและ
นำแบบทดสอบ จำนวน 40 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2/2

โรงเรียนบ้านหนองบัวคำแสน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.8 นำแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผ่านการทดลองใช้ (Try Out) มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ คือ

0 คะแนน หมายถึง เด็กตอบผิดหรือไม่ได้ตอบ ทำเครื่องหมายผิดหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ

1 คะแนน หมายถึง เด็กตอบได้ถูกต้อง

แล้ววิเคราะห์ข้อสอบรายข้อและคะแนนทั้งฉบับเพื่อหาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) โดยใช้วิธีของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 87) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.43 – 0.77 (ภาคผนวก จ หน้า 141-144) และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 – 0.78 (ภาคผนวก จ หน้า 141-144) ดังนั้นแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมสำหรับการทดลองมี จำนวน 35 ข้อ

2.9 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน จากสูตร KR20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.87 (ภาคผนวก จ หน้า 141-44)

2.10 นำแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที จากนิยามศัพท์เฉพาะ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับ ดังนี้

3.1 วิเคราะห์ประเด็นเกี่ยวกับแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยต่อการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลทีจากนิยามศัพท์เฉพาะ

3.2 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจากหนังสือหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (พิจิต ฤทธิจักรูญ. 2545 : 66-67)

3.3 สร้างแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 70-72) จำนวน 15 ข้อ คัดมา 10-ข้อ โดยกำหนดประเด็นในการประเมินพฤติกรรมได้แก่การรู้ค่า จำนวน 1-20

การสังเกต การจำแนกเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ ปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการกลุ่ม ความ
รับผิดชอบ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน การสนทนาและตอบคำถาม การ
แก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ในการเลือกตอบดังนี้

มีพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก ให้ 3 คะแนน

มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ให้ 2 คะแนน

มีพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อย ให้ 1 คะแนน

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนแบ่งออกเป็นมาตราส่วนประมาณค่า
(Rating Scale) 3 ระดับ โดยตัดแปลงตามแนวของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.00 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อย

3.4 นำแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและ
เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่องให้สมบูรณ์ พิจารณาความสอดคล้อง (IOC) 0.60-1.00 (ภาคผนวก ฉ
หน้า 146)

3.5 นำแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ที่ตรวจสอบแก้ไขแล้วไปใช้กับเด็ก
ปฐมวัยนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนบ้านหนองบัวคำแสนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยซึ่ง
ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อขอความ
อนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองบัวคำแสน
2. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบความพร้อมทาง
คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เพื่อประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกับกลุ่ม
ตัวอย่าง

3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในหน่วยคณิตคิดสนุกเรื่องจำนวน และการแสดงจำนวนด้วยสัญลักษณ์ ได้แก่ การรู้ค่าจำนวน 1-20 การสังเกต การจำแนกเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับจำนวนกับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง เริ่มตั้งแต่วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2557 ถึงวันที่ 3 มีนาคม 2557 รายละเอียด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 กำหนดการและระยะเวลาดำเนินการวิจัย

| วัน เดือน ปี | เวลา | การดำเนินการทดลอง | หมายเหตุ |
|---|----------------|--------------------------------|--|
| 3 กุมภาพันธ์ 2557 | 08.45-09.45 น. | ทดสอบก่อนเรียน | ใช้เวลา 4 สัปดาห์ๆ |
| 3 กุมภาพันธ์ 2557 ถึงวันที่ 3 มีนาคม 2557 | 09.50-10.50 | ช่วงดำเนินการจัด ประสบการณ์ | ละ 5 วัน วันละ 1 ชั่วโมงรวม 20 ชั่วโมง |
| 3 มีนาคม 2557 | 10.55-11.55 | ทดสอบหลังเรียน | |

4. ผู้วิจัยทำการประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยย่อยหลังการจัดประสบการณ์ ทุกครั้ง เมื่อดำเนินการทดลองจนครบ 4 สัปดาห์แล้ว

5. ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนทดลอง แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

6. ทำแบบสังเกตพฤติกรรมในการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที โดยการสังเกตพฤติกรรมของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ตามแบบสังเกตพฤติกรรมจำนวน 10 ข้อ คือ มีพฤติกรรมระดับมากให้ 3 คะแนน มีพฤติกรรมระดับปานกลางให้ 2 คะแนนและมีพฤติกรรมระดับน้อยให้ 1 คะแนน

7. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบและจากแบบสังเกตพฤติกรรมไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยวิเคราะห์ตามสูตรการหาค่า E_1 E_2 (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 155)

2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 (E.I : The Effectiveness Index) โดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของกูคแมนและชไนเดอร์ (Goodman & Schnider) (เพชญ์ กิจระการ. 2548 : 31)

3. วิเคราะห์แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 ก : 122)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

| | | | |
|-------|---|-----|------------------------------------|
| เมื่อ | P | แทน | ร้อยละ |
| | F | แทน | ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ |
| | N | แทน | จำนวนความถี่ทั้งหมด |

1.2 คะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2555 : 317)

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

| | | | |
|-------|-----------|-----|-------------------------------------|
| เมื่อ | \bar{X} | แทน | ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง |
| | $\sum X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง |

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 126)

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

| | | | |
|-------|--------|-----|----------------------|
| เมื่อ | S.D. | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | X | แทน | คะแนนแต่ละตัว |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |
| | \sum | แทน | ผลรวม |

1.4 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์ตามเกณฑ์ 80/80

โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์ดังนี้ (เผชิญ กิจระการ. 2548 :

49)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N} \times 100$$

| | | | |
|-------|----------|-----|---|
| เมื่อ | E_1 | แทน | ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละจากแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ย่อยหลังแผนการจัดประสบการณ์ |
| | $\sum X$ | แทน | คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบย่อยทุกชุด |
| | N | แทน | จำนวนผู้เรียน |
| | A | แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกชุดรวมกัน |

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{\frac{N}{B}} \times 100$$

| | | | |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | E_2 | แทน | ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการทำแบบทดสอบ |
| | $\sum X$ | แทน | คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้หลังเรียน |
| | N | แทน | จำนวนผู้เรียนทั้งหมด |
| | B | แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน |

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยซึ่งใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-objective Congruence Index : IOC) (ไพศาล วรคำ, 2555 : 262-263) โดยใช้สูตรดังนี้

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

| | | | |
|-------|-----|-----|--|
| เมื่อ | R | แทน | คะแนนความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ |
| | N | แทน | จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น |

2.2 การหาค่าความยาก (Item Difficulty) หาได้จากสูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2555 : 292)

$$P = \frac{f}{n}$$

| | | | |
|-------|-----|-----|-----------------|
| เมื่อ | P | แทน | ค่าดัชนีความยาก |
| | f | แทน | จำนวนผู้ตอบถูก |
| | n | แทน | จำนวนผู้เข้าสอบ |

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) แบบอิงเกณฑ์ ของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยข้อโดยวิธีการของเบรนแนน Brennan (ไพศาล วรคำ. 2555 : 300) ดังนี้

$$B = \frac{f_p}{n_p} - \frac{f_F}{n_F}$$

| | | | |
|-------|------------|-----|---|
| เมื่อ | B | แทน | ดัชนีอำนาจจำแนกของเบรนแนน |
| | f_p, f_F | แทน | จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มผ่านเกณฑ์ (Pass) และกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ (Fail) ตามลำดับ |
| | n_p, n_F | แทน | จำนวนคนในกลุ่มผ่านเกณฑ์ และไม่ผ่านเกณฑ์ตามลำดับ |

2.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (ไพศาล วรคำ. 2555 : 281) จากสูตร

$$KR20 = \frac{K}{K-1} \left[\frac{1 - \sum p_i q_i}{s_1^2} \right]$$

| | | | |
|-------|---------|-----|---|
| เมื่อ | KR20 | แทน | สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ |
| | K | แทน | เป็นจำนวน |
| | p_i | แทน | เป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ i |
| | q_i | แทน | เป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ I หรือเท่ากับ I-p |
| | S_1^2 | แทน | เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t |

2.5 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I. : The Effectiveness index)

ความก้าวหน้าของความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลทีโดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนจัดประสบการณ์และหลังการจัดประสบการณ์เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของกู๊ดแมนและชไนเดอร์ (Goodman & Schneider) (เพ็ญญ์ กิจระการ. 2548 : 31)

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

$$\text{E.I.} = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

| | | |
|-------|--------|---------------------------------------|
| เมื่อ | E.I. = | ดรรชนีประสิทธิผล |
| | P_1 | แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน |
| | P_2 | แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน |
| | Total | แทน ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม |

2.6 วิเคราะห์แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้การวิเคราะห์ (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545ข : 105 - 106)

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

| | | | |
|-------|-----------|-----|-----------------------------|
| เมื่อ | \bar{x} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| | $\sum X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |

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

| | | | |
|-------|--------|-----|----------------------|
| เมื่อ | S.D. | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | X | แทน | คะแนนแต่ละตัว |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |
| | \sum | แทน | ผลรวม |