

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามรายละเอียดดังนี้

- 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2) แบบแผนการวิจัย
- 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 4) การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
- 5) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 6) การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนในเครือข่ายที่ 13 อำเภอ บางกล้า จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 เครือข่ายที่ 13 จำนวน 8 โรงเรียน 9 ห้องเรียน จำนวน 96 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองม่วง ตำบลแม่ทอม อำเภอบางกล้า จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 16 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 60) ตามตารางดังนี้

ตาราง 2 แบบแผนการวิจัย แบบ One - Group Pretest -Posttest Design

การทดสอบก่อนเรียน	การทดสอบก่อนเรียน	การทดสอบก่อนเรียน
T ₁	X	T ₂

เมื่อ T₁ แทน การทดสอบก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

X แทน การดำเนินการรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

T₂ แทน การทดสอบหลัง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องแม่ทอมศึกษา จำนวน 15 แผน
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ด้าน ด้านละ 4 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ เรื่อง แม่ทอมศึกษา จำนวน 10 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น หน่วยแม่ทอมศึกษา
ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์
ชั้นสร้าง
 - 1) ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแหล่งการเรียนรู้แม่ทอมศึกษา
 - 2) ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
 - 3) สร้างแผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้รูปแบบการเขียนแผนการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

ตาราง 3 แสดงรูปแบบการจัดแผนประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เรื่อง แม่athomศึกษา

แผนที่	เรื่อง	ทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้พัฒนา	จำนวนชั่วโมง
1	ข่าตาแดง	การนับ 1-20	1 ชั่วโมง
2	ข่าตาแดง	การรู้ค่า 1-20	1 ชั่วโมง
3	ข่าตาแดง	จำนวนเท่ากัน	1 ชั่วโมง
4	ข่าตาแดง	น้อยกว่า – มากกว่า	1 ชั่วโมง
5	ข่าตาแดง	มากที่สุด – น้อยที่สุด	1 ชั่วโมง
6	ส้มโอหอมแม่athom	การนับ 1-20	1 ชั่วโมง
7	ส้มโอหอมแม่athom	การรู้ค่า 1-20	1 ชั่วโมง
8	ส้มโอหอมแม่athom	จำนวนเท่ากัน	1 ชั่วโมง
9	ส้มโอหอมแม่athom	น้อยกว่า – มากกว่า	1 ชั่วโมง
10	ส้มโอหอมแม่athom	มากที่สุด – น้อยที่สุด	1 ชั่วโมง
11	เหนียวหลามแม่athom	การนับ 1-20	1 ชั่วโมง
12	เหนียวหลามแม่athom	การรู้ค่า 1-20	1 ชั่วโมง
13	เหนียวหลามแม่athom	จำนวนเท่ากัน	1 ชั่วโมง
14	เหนียวหลามแม่athom	น้อยกว่า – มากกว่า	1 ชั่วโมง
15	เหนียวหลามแม่athom	มากที่สุด – น้อยที่สุด	1 ชั่วโมง

ชั้นหาคูณภาพ

1) นำแผนการจัดประสบการณ์ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ปฐมวัยด้านคณิตศาสตร์ ด้านการวัดผลการศึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและหาความเที่ยงตรงของแผนการจัดการเรียนรู้ในประเด็นต่าง ๆ ในความเป็นไปได้ นำผลมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Item Objective Congruence Index) โดยกำหนดให้มีคะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น หน่วยแม่athomศึกษา มีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น หน่วยแม่athomศึกษา มีความเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น
หน่วยแม่ทอมศึกษาไม่มีความเหมาะสม

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่า IOC คัดเลือกดัชนีความสอดคล้องกับเนื้อหา ใน
การทำ IOC ของแผนการจัดประสบการณ์ที่ค่า IOC มากกว่า 0.6 และปรับปรุงตามคำแนะนำของ
ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา (ดังภาคผนวก ง หน้า 149-150)

2) นำแผนการจัดประสบการณ์มาปรับปรุงผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของ
ผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับเด็ก นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดนารังนก จำนวน 30 คน ที่มี
คุณลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อดูความเหมาะสมของเนื้อหาและเวลาที่ใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้

2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดทักษะการจัดประสบการณ์
ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นสร้าง

- 1) ศึกษาเอกสารการวัดและประเมินผลความพร้อมในการเรียน
- 2) ศึกษาเครื่องมือวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 3) สร้างเครื่องมือวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์
ของ วรณี โสมประยูร (2541: 33)
- 4) สร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เชิงรูปภาพชนิดเลือกตอบ
จำนวน 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ จำนวน 5 ด้าน ด้านละ 6 ข้อ ปรากฏตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบดังนี้

ตาราง 4 แสดง แบบทดสอบที่ใช้วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ทักษะ	จำนวนข้อสอบที่สร้าง	จำนวนข้อสอบที่ใช้จริง
1. การนับ 1-20	6 ข้อ	4 ข้อ
2. การรู้ค่าของจำนวน 1.-20	6 ข้อ	4 ข้อ
3. จำนวนเท่ากัน	6 ข้อ	4 ข้อ
4. จำนวนน้อยกว่า – มากกว่า	6 ข้อ	4 ข้อ
5. จำนวนมากที่สุด-น้อยที่สุด	6 ข้อ	4 ข้อ

ขั้นการหาคุณภาพ

1) นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจความเที่ยงตรงตามเนื้อหาความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Item Objective Congruence Index) คัดเลือกหาค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ดังภาคผนวก ง หน้า 162)

2) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปใช้ทดสอบกับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดนารังนก ตำบลแม่ทอม อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ คือ ถูกให้ 1 คะแนน ผิดให้ 0 แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) เลือกเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20-0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป แล้วผลการวิเคราะห์รายชื่อและคะแนนทิ้งฉบับเพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สัดส่วนเป็น 27% ของกลุ่มนักเรียนปฐมวัย (Try Out) ผลการวิเคราะห์ได้แบบทดสอบเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.25-0.63 (ดังภาคผนวก ง หน้า 164 - 166) ดังนั้นแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสม ด้านละ 4 ข้อ จำนวน 20 ข้อ

3) คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพด้านละ 4 ข้อ รวมจำนวน 20 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2542: 215) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.77

3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการการสร้างและหาคุณภาพแบบประเมินความของเด็กปฐมวัยตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นสร้าง

- 1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ
- 2) ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลและศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ
- 3) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้รูปภาพในการวัด เช่น ใช้รูปหน้ายิ้มแบบต่าง ๆ ในการประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัย โดยครูอ่านแบบสอบถามให้นักเรียนฟังและให้นักเรียนขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรูปหน้าที่ตนเองรู้สึกพอใจ โดยในการวัดผลและการประเมินทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับดี พอใช้ และน้อย

ชั้นหาคุณภาพ

1) นำแบบประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยจำนวน 10 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาปรับปรุงให้เหมาะสม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67-1.00 (ดังภาคผนวก ง หน้า 163)

2) นำแบบประเมินความพึงพอใจ ของเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงตามคำแนะนำไปทดลองใช้เด็กปฐมวัย นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดนารังนก ตำบลแม่ทอม อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น คำนวณจากสัมประสิทธิ์ของแอลฟา (α - coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538: 125-126) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 (ดังภาคผนวก ง หน้า 167 - 168)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
2. ดำเนินการจัดประสบการณ์กับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครั้งละ 1 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง จำนวน 15 ครั้ง
3. เมื่อจัดประสบการณ์เสร็จ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทดสอบกับนักเรียน
4. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์หาค่าสถิติต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538: 73)

ดังนี้

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

เมื่อ	\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538: 79) ดังนี้

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

เมื่อ	S.D	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์พฤติกรรม โดยคำนวณจากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 117)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ความยากง่ายของข้อสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (จักรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2548: 99-100)

$$p = \frac{H+L}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ดัชนีค่าความยากง่าย
	H	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำทั้งหมด

2.3 อำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

$$r = \frac{H-L}{N/2}$$

เมื่อ	r	แทน	อำนาจจำแนก
	H	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำทั้งหมด

2.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยคำนวณจากสูตร KR-20 (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538:197-199)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำถูก
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำผิด
	s^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

2.5 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ คำนวณจากสัมประสิทธิ์ของแอลฟา (α - coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538: 125-126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
n	แทน	จำนวนข้อคำถามทั้งหมด
S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
S^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

การทดสอบที (t-test) กรณีทดสอบกลุ่มตัวอย่าง สองกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 79)

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

เมื่อ D	แทน	ผลต่างระหว่างข้อมูลครั้งหลังกับครั้งแรก
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่
$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่แต่ละตัวยกกำลังสอง

3.2 การสอบถามความพึงพอใจเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (วิชัย นภาพงศ์, 2552: 77)

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.00	หมายความว่า	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายความว่า	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายความว่า	มีความพึงพอใจน้อย