

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ดังนั้นเพื่อให้ผลการวิจัยครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตามลำดับ คือ กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ วิธีดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยอายุ 5 – 6 ปี ระดับอนุบาลชั้นปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปัตตานี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 5 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 150 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยอายุ 5 – 6 ปี ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปัตตานี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลาก เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ดังรายละเอียดที่ปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 การจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างและจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการจัดกิจกรรม	จำนวน (คน)
กลุ่มทดลอง	แบบ High/Scope	30
กลุ่มควบคุม	แบบปกติ	30

#### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) ซึ่งดำเนิน

การทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Nonequivalent Control Group Design ซึ่งมีรูปแบบ (Christensen, 1988 : 257) ดังนี้

ตาราง 2 แบบแผนการวิจัย

GROUP	PRERESPONSE MEASURE	TREATMENT	POSTRESPONSE MEASURE	DIFFERENCE
E	Y1	X	Y2	Y1 - Y2
C	Y1	~	Y2	Y1 - Y2

Compere

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

- X แทน การจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope  
 ~ แทน การจัดกิจกรรมแบบปกติ  
 E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)  
 C แทน กลุ่มควบคุม (Control Group)  
 Y<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนการจัดกิจกรรม (Pretest)  
 Y<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังการจัดกิจกรรม (Posttest)  
 Y<sub>1</sub> - Y<sub>2</sub> แทน ผลต่างของคะแนนก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง  
 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมแบบ High/Scope หน่วยกระดาษแสนสวย, หน่วยยางพาราสารพัด

ประโยชน์, หน่วยฝึกนานาชาติ เวลาเรียน 3 สัปดาห์ จำนวน 15 แผน

2. แผนการจัดกิจกรรมแบบปกติ หน่วยกระดาษแสนสวย, หน่วยยางพาราสารพัด  
 ประโยชน์, หน่วยฝึกนานาชาติ ตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2

โรงเรียนอนุบาลปัตตานี จังหวัดปัตตานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1  
 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี เวลาเรียน 3 สัปดาห์ จำนวน 15 แผน

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ และ

การจัดหมวดหมู่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบคำถามมีรูปภาพประกอบ จำนวน 15 ข้อ

## การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดกิจกรรมแบบ High/Scope ดำเนินการ ดังนี้
  - 1.1 ศึกษาหลักสูตรปฐมวัย และจุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาปฐมวัยจากเอกสาร ดังนี้
    - 1.1.1 คู่มือแนวการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการตามหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2546
    - 1.1.2 แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาปัตตานี เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี
    - 1.1.3 แผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ของเด็กปฐมวัย
    - 1.1.4 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย
    - 1.1.5 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
    - 1.1.6 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา ของเด็กปฐมวัย
  - 1.2 สร้างแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ที่เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา

การสร้างแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope มีหลักการที่สำคัญ คือ การส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียน โดยการจัดแผน การจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope แต่ละระยะจะยืดหยุ่นและพัฒนาไปตามความสนใจ ใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย การวางแผนการสอนจะดำเนินการควบคู่ไปกับผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอน จะเตรียมการสำหรับการสอน โดยพิจารณาจากความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนต้องเข้าใจขั้นตอน วิธีการ และการปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ซึ่งผู้สอนจะเตรียมคำถามที่นำไปสู่ความสามารถในการคิดเพื่อที่จะนำไป ประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่ โดยจัดกิจกรรม เสริมประสบการณ์ในหน่วยหน่วยสิ่งต่างๆ รอบตัว เรื่อง กระดาษแสนสวย, ยางพาราสารพัด ประโยชน์, ผักนานาชนิด ใช้เวลาเรียน 3 สัปดาห์ จำนวน 15 แผน

การดำเนินการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope มีขั้นตอนการสอนที่สำคัญ ดังนี้

1. นำเด็กเข้าสู่กิจกรรมที่ผู้วิจัยจะจัดกิจกรรม

2. นำเข้าสู่กิจกรรมโดยการร้องเพลง การทำท่าทาง การท่องคำคล้องจอง หรือใช้สื่อประกอบ

3. ครูแนะนำอุปกรณ์และกิจกรรมที่เตรียมไว้ บอกข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันโดยเด็กเป็นผู้คิดเอง

#### ขั้นตอนกิจกรรม

##### 1. ขั้นวางแผน

- เด็กสนทนาวางแผนกับเพื่อนและกับครูถึงสิ่งที่จะทำร่วมกัน
- ครูบันทึกการวางแผนของเด็ก

##### 2. ขั้นปฏิบัติ

- เด็กลงมือทำงานตามแผนที่วางไว้ด้วยตนเอง ร่วมกับเพื่อนและครู
- เก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

##### 3. ขั้นทบทวน

- เด็กสนทนาทบทวนร่วมกันกับเพื่อนและครูถึงสิ่งที่เด็กทำตามแผนที่วางไว้

#### ขั้นสรุป

สนทนา ซักถาม หรือติดตามผลงาน

#### บทบาทครู

กระตุ้นให้เด็กวางแผน ปฏิสัมพันธ์ช่วยเหลือเด็กในขั้นปฏิบัติเมื่อต้องการความช่วยเหลือตามโอกาสเหมาะสม และร่วมสนทนากระตุ้นให้เด็กทบทวนร่วมกัน (จินดา น้ำเจริญ, 2540 : 43)

1.3 นำแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบพิจารณา และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อแก้ไขเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ให้ถูกต้องเหมาะสมแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญการสอนระดับปฐมวัยทั้ง 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา จุดประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และความถูกต้องของการใช้ภาษา

1.4 นำแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปัตตานี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับความเหมาะสม

1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ที่ทดลองใช้แล้ว มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมอีกครั้ง และจัดทำแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลองในการเก็บข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัย

## 2. การสร้างแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมแบบปกติในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรปฐมวัย และจุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาปฐมวัยจากเอกสาร ดังนี้

2.1.1 คู่มือแนวการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการตามหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2546

2.1.2 แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาปัตตานี เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี

2.1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาของ เด็กปฐมวัยสร้างแผนการจัดกิจกรรมแบบปกติ ที่เกี่ยวกับความสามารถใน การแก้ปัญหามีแนวการจัดกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่สำคัญประกอบ ด้วยเนื้อหา จุดประสงค์ การจัดกิจกรรม สื่อการเรียนการสอน และ การประเมินผล แผนการจัดประสบการณ์ แบบปกติจัดกิจกรรมใน หน่วยสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรื่อง กระจาดแสนสวย, ยางพาราสารพัดประโยชน์, ผักนานาชนิด จำนวน 15 แผน

2.2 นำแผนการจัดกิจกรรมแบบปกติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน ความเหมาะสมของ เนื้อหาแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนระดับปฐมวัยจำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบความ เทียบตรงของเนื้อหา จุดประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการ ประเมินผลในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้นนำแผนการจัด กิจกรรมแบบปกติที่ได้ มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปัตตานี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับให้เหมาะสม

2.4 นำแผนการจัดกิจกรรมที่ทดลองใช้ มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมอีกครั้ง และ จัดทำแผนการจัดกิจกรรมที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มควบคุม ในการเก็บข้อมูลสำหรับ การศึกษาวิจัย

3. การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

3.1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบการเตรียมความพร้อมระดับปฐมวัย

3.1.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของ เปลว ปุริสาร (2543 : 81 - 93) นัญฉิมา อินทสระ (2546 : 130 - 150) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.2 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นรูปภาพประกอบ

คำถาม จำนวนข้อสอบ 40 ข้อ ดังตัวอย่างข้อสอบ

### ตัวอย่างข้อสอบ



**ข้อที่ 1** หากนักเรียนอยากจะทราบว่าหนังสือที่วางอยู่ที่ชั้น แต่ละเล่มนั้นมีลักษณะและคุณสมบัติเหมือนกัน หรือแตกต่างกันอย่างไร แล้วนักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบนี้ได้อย่างไร

#### เกณฑ์การให้คะแนน

- 0 คะแนน = ถ้านักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ หรือไม่ตอบ
- 1 คะแนน = ถ้านักเรียนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีวิธีการแก้ปัญหาได้ 1 วิธี
- 2 คะแนน = ถ้านักเรียนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีวิธีการแก้ปัญหาได้ 2 วิธี
- 3 คะแนน = ถ้านักเรียนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีวิธีการแก้ปัญหาได้มากกว่า 2 วิธี

**ตาราง 3** ตัวอย่างการให้คะแนนการแก้ปัญหา

สถานการณ์	ตัวอย่างการแก้ปัญหา	คะแนน				หมายเหตุ
		3	2	1	0	

<p>ข้อที่ 1 หากนักเรียน อยากจะทำว่าหนังสือ ที่วางอยู่ที่ชั้น แต่ละเล่ม นั้นมีลักษณะและ คุณสมบัติเหมือนกัน หรือแตกต่างกันอย่างไร แล้วนักเรียนจะมีวิธีการ หาคำตอบนี้ได้อย่างไร</p>	<p>การตอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หยิบเอามาดู</li> <li>2. ดูที่สี</li> <li>3. ใช้ไม้บรรทัดวัด</li> <li>4. เอาไปชั่ง</li> </ol>	✓				
--	--	---	--	--	--	--

3.2 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ และ การจัดหมวดหมู่ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง เหมาะสม แล้วนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา คำสั่ง ระยะเวลา และให้ข้อเสนอแนะ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543 : 248)

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์นั้นหรือไม่

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

3.4 นำผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) และ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ส่วนข้อที่มีค่า IOC ต่ำกว่าตัดทิ้งไปหรือแก้ไข ปรับปรุง

3.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ได้รับการตรวจสอบจาก ผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแล้วนำไปทดสอบครั้งที่ 1 (Try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปัตตานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานีเขต 1 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแบบทดสอบ

3.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบครั้งที่ 2 (Try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปัตตานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานีเขต 1 ซึ่งไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 30 คน

3.7 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Level of Difficulty) และ

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) ของแบบทดสอบแต่ละข้อคัดเลือกข้อ โดยใช้เทคนิค 25% ในการแบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ และคัดเลือกข้อสอบที่มีความยาก 0.60 – 2.40 และ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.28–0.78 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 209 – 210)

3.8 นำแบบทดสอบไปหาคุณภาพรายข้อและปรับปรุงแล้วไปทดสอบครั้งที่ 3 (Tryout) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปัตตานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อนำผลการทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรของครอนบัค (Cronbach) โดยหาค่า สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 200) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87

3.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

### การเก็บและรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลปัตตานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานีเขต 1 เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เพื่อทำการทดลองสอนตามกระบวนการในแผนการจัดกิจกรรม และนำแบบทดสอบไปเก็บข้อมูลตามวันเวลาที่กำหนดไว้
3. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยทำการทดสอบก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นรายบุคคลด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่
4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
5. ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองโดยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับก่อนการทดลองไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นรายบุคคล แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้



6. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติโดยการเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนและหลังการทดลองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบผลหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามลำดับ ดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 เตรียมตัวของครูผู้สอน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง ผู้วิจัยศึกษาแผนการจัดกิจกรรม เตรียมสื่อการเรียนการสอน

1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้การทดลอง ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope และ แผนการจัดกิจกรรมแบบปกติ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

1.3 เตรียมนักเรียนที่จะรับการทดลองโดยแบ่งนักเรียนกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

#### 2. ขั้นดำเนินการทดลอง

2.1 ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดกิจกรรม (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับทั้ง 2 กลุ่ม เป็นรายบุคคล พร้อมบันทึกผลการทดลองที่ได้ไว้เป็นข้อมูลคะแนนทดสอบก่อนเรียน

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยตนเอง ดังนี้

- กลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope
- กลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมสอนแบบปกติ

ซึ่งในการจัดกิจกรรมทั้ง 2 กลุ่มนั้น ใช้เวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที เด็กจะได้รับการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope และการจัดกิจกรรมแบบปกติ ในวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี และวันศุกร์ โดยสลับกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังรายละเอียดในตาราง 4

ตาราง 4 กำหนดเวลาดำเนินการจัดกิจกรรม

ครั้งที่	วันที่	เวลาในการดำเนินการจัดกิจกรรม	
		09.00 - 09.40 น.	09.40 - 10.20 น.
1.	20 พ.ย.49	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	21 พ.ย.49	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	22 พ.ย.49	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	23 พ.ย.49	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	24 พ.ย.49	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
2.	27 พ.ย.49	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	28 พ.ย.49	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	29 พ.ย.49	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	29 พ.ย.49	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	1 ธ.ค.49	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
3.	1 ธ.ค.49	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	4 ธ.ค.49	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	6 ธ.ค.49	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	7 ธ.ค.49	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	8 ธ.ค.49	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง

### 3. ชั้นหลังการทดลอง

เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมภายใน 3 สัปดาห์ แล้วผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการ

จัดกิจกรรม (Posttest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับก่อนการจัดกิจกรรม (Pretest) เป็นรายบุคคลโดยใช้เวลาตอบคำถามข้อละไม่เกิน 1 นาที แล้วบันทึกคำตอบของเด็กแต่ละข้อ นำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการตามขั้นตอน ต่อไปนี้

#### 1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

1.2 หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

1.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

1.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีของ ครอนบาค (Cronbach)

#### 2. การหาค่าสถิติพื้นฐาน

2.1 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งก่อนการจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งก่อนการจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

#### 3. การทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาระหว่างก่อนการจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรมของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน

3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถใน

การแก้ปัญหา หลังการจัดกิจกรรมระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์ทั้งการใช้มือและการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ ดังนี้

#### 1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้สูตร Rovinelli and Hambleton (1978 : 34 - 37 อ้างอิงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 248 - 249) ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
	$\Sigma R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 120) ดังนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

1.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโดยคำนวณจากสูตร (Crocker and Algina, 1986 : 317) ดังนี้

$$r_{i(x-i)} = \frac{r_{xi} \cdot S_x - S_i}{\sqrt{S_i^2 + S_x^2 - 2r_{xi} S_x S_i}}$$

ข้อนี้	เมื่อ	$r_{i(x-i)}$	แทน	สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อ กับคะแนนรวมทั้งหมดลบคะแนน
ข้อนี้				
ของแต่ละข้อ		$r_{xi}$	แทน	สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน กับคะแนนรวมทั้งหมด
รวม		$S_x$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ทั้งหมด
		$S_i$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน แต่ละข้อ

1.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจากสูตรของครอนบาค (Cronbach) โดยใช้ สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 200) ดังนี้

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

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	$n$	แทน	จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
	$S_i^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	$S_t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวน ของ

แบบทดสอบทั้งฉบับ

## 2. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตรของ (ล้วน สายยศ และ  
อังกณ สายยศ, 2538 : 73)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum N$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ใช้สูตรของ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์,  
2540 : 143)

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

เมื่อ	S	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยก

กำลังสอง

	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

ตัวอย่าง

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 สถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระจากกัน (Dependent Sample) เพื่อเปรียบเทียบโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540 : 148) ดังนี้

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

โดยมี  $df = n - 1$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	n	แทน	จำนวนคู่
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของ D แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของ D ทั้งหมดยกกำลังสอง

3.2 การทดสอบค่า (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (Independent Sample) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้คะแนนวัดความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน มี 2 ลักษณะ คือ

- เมื่อความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มเท่ากัน ใช้สูตร(ดัดแปลงจาก ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541 : 165) ดังนี้

$$t = \frac{\bar{D}_1 - \bar{D}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_{D1}^2 + (n_2 - 1)S_{D2}^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

- เมื่อความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากันใช้สูตร(ดัดแปลงจาก ซูศรี วงศ์รัตน์, 2541 : 165) ดังนี้

โดยมี 
$$df = \frac{\left(\frac{S_{D1}^2}{n_1} + \frac{S_{D2}^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_{D1}^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_{D2}^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ	$D_1, D_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ
กลุ่ม	$S_{D1}^2, S_{D2}^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของผลต่างของคะแนนของทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ
ควบคุม	$n_1, n_2$	แทน	จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มตามลำดับ