

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่แท้จริง วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (True control group, Pre-test Post-test design)

E(R)	$O_1 \times O_2$
C(R)	$O_1 \quad O_2$

- R หมายถึง การดำเนินการแบบสุ่ม
- O_1 หมายถึง การวัดผลก่อนทดลอง
- O_2 หมายถึง การวัดผลหลังทดลอง
- E หมายถึง การจัดประสบการณ์การเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- C หมายถึง การจัดประสบการณ์ตามแผนการจัดประสบการณ์

(วิไล ทองแผ่, 2542, หน้า 129)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. แผนการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปีจำนวน 95 คน 3 ห้องเรียนและกำลังเรียนอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียน วัดโบสถ์ อำเภออินทร์บุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสิงห์บุรี

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยที่มีอายุ 4-5 ปี กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนวัดโบสถ์ อำเภออินทร์บุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสิงห์บุรี จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย ห้องละ 30 คน แล้วจับสลากอีกครั้งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดประสบการณ์ สำหรับเด็กปฐมวัย
2. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ที่สร้างโดย ทอร์แรนซ์ (Torrance Test of Creativity Thinking Figural Form A)

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมมุ่ง เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการทดลอง มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังต่อไปนี้

- 1.1.1 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการรับรู้ของเด็กปฐมวัย
- 1.1.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 1.1.3 การจัดประสบการณ์เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.1.4 คู่มือสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

1.1.5 แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 แล้วนำมากำหนดเป็นแผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้กิจกรรมมุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการแสดงปริมาณ และทักษะการสื่อความหมาย

1.3 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ ที่แตกต่างกันตรงกิจกรรม ประกอบด้วยประสบการณ์สำคัญและสาระที่ควรเรียนรู้ โดยคำนึงถึงมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวบ่งชี้ และสภาพที่พึงประสงค์ สื่อ กิจกรรม และการประเมินจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ 20 แผนการสอน

1.4 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบเนื้อหา การวัดและประเมินผล การใช้ภาษา

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อหาดัชนี ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence:IOC) โดยกำหนดค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้

1.5 นำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดประสบการณ์ให้สมบูรณ์

1.6 แผนการจัดประสบการณ์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาล 1 ของโรงเรียนวัดโบสถ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์ จากนั้นจึงนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์นี้ เป็นแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. ที่สร้างโดย ทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creativity Thinking Figural Form A) ซึ่ง อารี รังสินนท์ นำมาดัดแปลงแปลคำชี้แจงเป็นภาษาไทยสำหรับใช้ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับชั้นอนุบาล ถึงป.4 และได้นำไปวิจัยศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยระดับชั้นอนุบาล ถึงป.4 ได้ค่าความเชื่อมั่นด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ เท่ากับ 1.00, .99, และ .99 ตามลำดับซึ่งในแบบทดสอบมีกิจกรรม 3 ชุด ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 ใช้เวลาทดสอบ 10 นาที เป็นกิจกรรมการวาดภาพ ให้วาดภาพต่อจากสิ่งเร้าที่กำหนด ซึ่งเป็นรูปไข่ 1 รูป มีขนาดยาวในแนวนีประมาณ 9 เซนติเมตร ความกว้างประมาณ 6 ซม. ให้ต่อเติมภาพ ให้แปลกใหม่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดนั้นให้แปลกที่สุด

กิจกรรมที่ 2 ใช้เวลาทดสอบที่ 10 นาที เป็นกิจกรรมการวาดภาพให้สมบูรณ์ เป็นการให้วาดต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด ซึ่งเป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆ มีจำนวน 10 ภาพ ให้ต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจ

กิจกรรมที่ 3 ใช้เวลา 10 นาที เป็นกิจกรรมการใช้เส้น เป็นการให้ต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 20 คู่ แต่ละคู่มีความสูง 2.5 ซม. เส้นคู่ขนานมีระยะห่าง 0.8 ,1.3 ซม. จำนวน 3,12 และ 15 คู่ ตามลำดับ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกัน และตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จให้แปลกและน่าสนใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ มาให้กับเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้ทำ

2. ดำเนินการสอนเด็กปฐมวัยทั้งสองกลุ่มด้วยแผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้กิจกรรมที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับกลุ่มทดลอง และแผนการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 สำหรับกลุ่มควบคุม

3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากการจัดประสบการณ์ทั้ง 2 กลุ่ม สิ้นสุดลง โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ที่ใช้ก่อนการทดลอง

4. เก็บข้อมูลเพื่อไปวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รับจากการทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าร้อยละ ใช้สูตร ดังนี้ (วิไล ทองแผ่, 2542, หน้า 179)

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่} \times 100}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}}$$

1.2 ค่าเฉลี่ย ใช้สูตร ดังนี้ (วิไล ทองแผ่, 2542, หน้า 181)

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

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร ดังนี้ (วิไล ทองแผ่, 2542, หน้า 184)

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

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

f แทน ความถี่

$\sum fX$ แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่คูณคะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทางเครื่องมือ โดยตรวจสอบหาค่า IOC (Index of Item – Objective Congruence) ตามสูตรดังนี้ (วิไล ทองแผ่, 2542, หน้า 157)

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

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแผนกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่ม จากสูตร t – test dependent (ชวนชัย เชื้อสาธุชน, 2542, หน้า 200)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

3.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์กิจกรรมที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 โดยใช้สูตร t – test independent (ชวนชัย เชื้อสาธุชน, 2542, หน้า 168)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right) \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right)}}$$

t	แทน	ค่าสถิติที่จะเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบค่าที่สำคัญ
$\bar{X}_1, \bar{X}_2$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
S_1^2, S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
N_1, N_2	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ