

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเล่นที่แตกต่างกันต่อความคิดสร้างสรรค์และทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือเด็กปฐมวัย ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 2 ที่อยู่ในกลุ่มโรงเรียนบ้านโนนรัง จำนวน 10 โรงเรียน จำนวน 206 คน มีรายละเอียด ดังนี้

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 1. โรงเรียนบ้านโนนรัง | จำนวน 33 คน |
| 2. โรงเรียนบ้านหนองบัวตันตุ | จำนวน 19 คน |
| 3. โรงเรียนบ้านหัวช้าง โคกม่วง | จำนวน 24 คน |
| 4. โรงเรียนบ้านหนองจิก | จำนวน 18 คน |
| 5. โรงเรียนบ้านหนองแวง | จำนวน 29 คน |
| 6. โรงเรียนบ้านหนองรูแซ่ | จำนวน 23 คน |
| 7. โรงเรียนบ้านตาพวนสร้างแซ่ง | จำนวน 18 คน |
| 8. โรงเรียนบ้านจตุคามประชาสรรค์ | จำนวน 19 คน |
| 9. โรงเรียนบ้านสว่าง | จำนวน 7 คน |
| 10. โรงเรียนอนุบาลดงเมื่อน้อย | จำนวน 16 คน |

กลุ่มทดลองในการศึกษานี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง ที่มีอายุ 4-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ในกลุ่มโรงเรียนบ้านโนนรัง อำเภอขามเฒ่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 4 ห้องเรียนจาก 4 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มเจาะใจเข้าร่วมในการทดลอง เนื่องจากต้องการโรงเรียนและครู

ที่มีความพร้อมทั้งด้านสื่อการเล่น เวลา และสามารถดำเนินการตามแผนการจัดประสบการณ์
 ที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ด้วยความเต็มใจ จากนั้นจับฉลากเพื่อแบ่งเป็นได้รับการจัดประสบการณ์
 การเล่นที่แตกต่างกัน 4 รูปแบบ ดังนี้

1. โรงเรียนบ้านโนนรัง จำนวน 33 คน จัดประสบการณ์การเล่นผสมผสาน
2. โรงเรียนบ้านหัวช้างโคกม่วง จำนวน 24 คน จัดประสบการณ์การเล่นแบบ

จินตนาการ

3. โรงเรียนอนุบาลคงเมืองน้อย จำนวน 16 คน จัดประสบการณ์การเล่นแบบ

สร้าง

4. โรงเรียนบ้านหนองบัวสันตุน จำนวน 19 คน จัดประสบการณ์การเล่นเชิง

ศิลปะ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยเน้น
 การเล่น 4 รูปแบบ ได้แก่

- 1.1 การเล่นแบบจินตนาการ (Imaginative) หมายถึง การเล่นที่ต้องใช้

จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ โดยเด็กจะแสดงออกโดยการเล่นบทบาทสมมติ เช่น เล่น
 เป็นตำรวจจับขโมย เล่นขายของ เล่นละคร เล่นเป็นพ่อแม่ลูก ฯลฯ จำนวน 20 แผน แผน
 ละ 30 นาที

- 1.2 การเล่นสร้าง (Construction/manipulative) หมายถึง การที่เด็กนำวัสดุหรือ
 สิ่งของที่เขาค้นพบ มาสร้างเป็นสิ่งของตามความคิดและตามแบบฉบับของเขาเอง เช่น การ
 เล่นตัวต่อเลโก้ การต่อไม้บล็อก ฯลฯ จำนวน 20 แผน แผนละ 30 นาที

- 1.3 การเล่นเชิงศิลปะ (Artistic) หมายถึง การเล่นที่ต้องใช้ศิลปะ เช่น การวาดรูป
 การระบายสี การปั้นดินน้ำมันให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ฯลฯ จำนวน 20 แผน แผนละ 30 นาที

- 1.4 การเล่นแบบผสมผสาน หมายถึง การเล่นที่มีการผสมผสานทั้งการเล่นแบบ
 จินตนาการ การเล่นสร้าง และการเล่นเชิงศิลปะ ไว้ด้วยกัน โดยนำแผนการจัดประสบการณ์
 การเล่นแบบจินตนาการ การเล่นสร้าง และการเล่นเชิงศิลปะ มารูปแบบละ 3 แผน และมี
 การจัดมุมให้เล่นแบบผสมผสานอีก 11 แผน รวม 20 แผน แผนละ 30 นาที

2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ของ เจลเลน และเออร์บัน (Jellen & Urban. 1986 : 34) มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปลายเปิด ออกมาเป็นผลงานจากความคิดแบบอเนกนัย วัดองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ 7 ด้าน คือ

- 2.1 ความคิดคล่องแคล่ว
- 2.2 ความคิดยืดหยุ่น
- 2.3 ความคิดริเริ่ม
- 2.4 ความคิดรวบยอด
- 2.5 ความกล้าเสี่ยง
- 2.6 การสร้างเรื่องราว
- 2.7 อารมณ์ขัน

3. แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต ซึ่งพัฒนาจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยของ มาตี วัระทรัพย์ (2531 : 45) อัจฉราภรณ์ เชื้อกลาง (2545 : 48) และ ศรีนวล รัตนานันท์ (2540 : 40)

วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

- 1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องรูปแบบการเล่นของเด็กปฐมวัย
- 1.2 จัดทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย โดยเน้นที่รูปแบบการเล่น 4 รูปแบบ ได้แก่ การเล่นแบบจินตนาการ การเล่นแบบสร้าง และการเล่นเชิงศิลปะ และการเล่นแบบผสมผสานนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.3 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ทั้ง 4 รูปแบบ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีรายนามดังต่อไปนี้

- 1.3.1 ผศ. ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ชูยกระเคื่อง อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
- 1.3.2 อาจารย์รุ่งลาวัลย์ ละอ้าคา อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย

1.3.3 นายรัตนะ บุตรสุรินทร์ ศึกษานิเทศก์ สพป.เขต 2 มหาสารคาม

1.3.4 นางธนวัน จันทศักดิ์ ศึกษานิเทศก์ สพป.เขต 1 มหาสารคาม

1.3.5 นางทิพวรรณ คันธา ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ (สาขาการศึกษาปฐมวัย) โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการสอนระดับปฐมวัย

แบบประเมินแผนการจัดประสบการณ์ เป็นการให้คะแนนแบบมาตราส่วน
ประมาณค่าแบบตัวเลข (Numerical Rating Scale) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 84-86) แบ่งเป็น

5 ระดับ คือ

เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

คะแนนเฉลี่ย	การแปลผล
4.51-5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	เหมาะสมมาก
2.51-3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	เหมาะสมน้อย
1.00-1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

แบบประเมินประกอบด้วยหัวข้อประเมิน 5 หัวข้อ ดังนี้

1. จุดประสงค์การเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและผู้เรียน
2. การจัดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
3. กิจกรรมเหมาะสมกับวัยและธรรมชาติของผู้เรียน
4. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลาที่ใช้
5. สื่อกิจกรรมเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

การผ่านเกณฑ์ที่มีคะแนนตั้งแต่ 3.51 หรือมีความเหมาะสมตั้งแต่ระดับมากขึ้นไป

ผลการประเมินแผนการจัดประสบการณ์การเล่นทั้ง 4 รูปแบบ มีคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

รูปแบบการเล่น	คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
แผนการจัดประสบการณ์ การเล่นแบบจินตนาการ	4.08-4.76	เหมาะสมมาก-เหมาะสมมากที่สุด
แผนการจัดประสบการณ์ การเล่นแบบสร้าง	4.52-4.84	เหมาะสมมากที่สุด
แผนการจัดประสบการณ์ การเล่นเชิงศิลปะ	4.60-4.80	เหมาะสมมากที่สุด
แผนการจัดประสบการณ์ การเล่นแบบผสมผสาน	4.60-4.80	เหมาะสมมากที่สุด

1.4 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ได้แก่

1.4.1 การเล่นเกมศิลปะ ควรเน้นให้มีความหลากหลาย เช่น การวาดภาพ, พิมพ์ภาพ, การเล่นเกม สลัดเล่งลี, การตัดปะ ต่อเติมภาพ เป็นต้น

1.4.2 การตั้งคำถาม ควรเป็นคำถามเชิงวิเคราะห์ และให้เป็นคำถามที่ให้เด็กพูดหรือเล่าเรื่อง หรือแสดงความคิดเห็นให้มากที่สุด

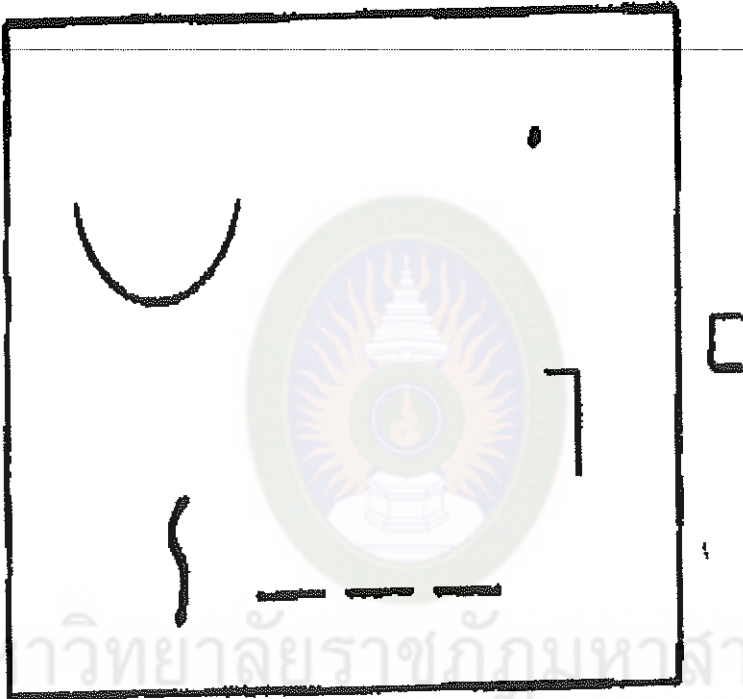
1.4.3 ระบุคำถามที่จะใช้ให้ชัดเจน เป็นการเสริมในการเล่าเรื่อง ไม่ให้เด็กเล่าเพียงคนเดียว

1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นทั้ง 4 รูปแบบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คน เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความชัดเจนของขั้นตอน โดยเลือกแผนการจัดประสบการณ์การเล่นไปรูปแบบละ 2 แผน พบว่า เด็กสามารถทำกิจกรรมได้ เวลาที่ใช้และอุปกรณ์มีความเหมาะสม จึงนำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นทั้ง 4 รูปแบบ ไปใช้กับกลุ่มทดลอง

2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (The Test for Creative Thinking-Drawing Production) คือแบบวัดความคิดสร้างสรรค์การวาดภาพของเจเลนและเออร์บัน (Jellen &

Urban, 1986 : 138) ซึ่งลักษณะของแบบวัดชุดนี้จะกำหนดให้ผู้เข้าสอบแสดงความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยได้ดี ลักษณะของแบบชุดนี้จะกำหนดให้ผู้เข้าสอบแสดงความสามารถทางความคิดอย่างอิสระด้วยการต่อเติมภาพที่กำหนดให้ ซึ่งมีลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 5×5 นิ้ว ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้จะมีภาพเส้นและจุดอยู่ 5 แห่ง และอยู่ภายนอกกรอบอีก 1 แห่ง รวมเป็น 6 แห่งด้วยกัน ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (TCT-DP)

การทดสอบด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของเจดเลนและเออร์บัน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

2.1 เกณฑ์การให้คะแนน 14 เกณฑ์ มีคะแนนตั้งแต่ 0-6 ในแต่ละเกณฑ์ ดังนี้

2.1.1 การต่อเติม (Cn) ชิ้นส่วนที่ได้รับการต่อเติม (ครึ่งวงกลม จุด มุมฉาก เส้นโค้ง เส้นประ และสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กปลายเปิดนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่) จะได้คะแนนการต่อเติมชิ้นส่วนละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดคือ 6 คะแนน

2.1.2 ความสมบูรณ์ (Cm) หากมีการต่อเติมจากเดิมในข้อ 1 ให้เต็ม หรือสมบูรณ์มากขึ้น จะได้คะแนนชิ้นส่วนละ 1 คะแนน ถ้าต่อเติมภาพโดยใช้รูปที่กำหนดให้ 2

รูป มารวมเป็นรูปเดียว เช่น โยงเป็นรูปบ้าน ต่อเป็นอิฐ ปล่องไฟ ฯลฯ ให้ 1 คะแนน
คะแนนสูงสุดคือ 6 คะแนน

2.1.3 ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne) ภาพหรือสัญลักษณ์ที่วาดขึ้นใหม่

นอกเหนือจากข้อ 1 และ 2 จะได้คะแนนเพิ่มอีกภาพละ 1 คะแนน แต่ภาพที่เหมือนกันที่
วาดหลายครั้ง เช่น ภาพป่า ที่มีต้นไม้หลาย ๆ ต้น ชั่ว ๆ กัน จะให้ 2-3 คะแนน คะแนน
สูงสุดของเกณฑ์นี้ คือ 6 คะแนน

2.1.4 การเชื่อมโยงที่เกิดโดยเส้น (Cl) แต่ละภาพ หรือส่วนของภาพ

(รวมภาพที่สร้างขึ้นใหม่ในข้อ 3) หากมีเส้นลากโยงเข้าด้วยกันทั้งภายในและภายนอกกรอบ
จะให้คะแนนการโยง เส้นละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดคือ 6 คะแนน

2.1.5 ภาพต่อเนื่องที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราว (Cb) ภาพใดหรือส่วนใดของ

ภาพที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราวหรือเป็นภาพรวม จะได้อีก 1 คะแนน ต่อ 1 ชิ้น การเชื่อมโยงนี้
อาจเป็นการเชื่อมโยงด้วยเส้นจากข้อ 1 หรือไม่ใช่เส้นก็ได้ เช่น เส้นประของแสงอาทิตย์ เงา
ต่าง ๆ การแตะกันของภาพ ความสำคัญอยู่ที่การต่อเดิมนั้นทำให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ตาม
ความหมายที่ผู้ถูกทดสอบตั้งชื่อไว้ คะแนนสูงสุดในข้อคือ 6 คะแนน

2.1.6 การข้ามเส้นกันเขตโดยการใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่

(Bfd) การต่อเติมหรือโยงเส้นปิดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิด ซึ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่
จะได้คะแนน 6 คะแนนเต็ม

2.1.7 การข้ามเส้นกันเขตอย่างอิสระโดยไม่ใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอก

กรอบใหญ่ (Bff) การต่อเติมเส้นออกไปนอกกรอบหรือ การวาดภาพนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่
จะได้ 6 คะแนนเต็ม

2.1.8 ภาพเปอร์สเปกทีฟ (Pe) ภาพที่วาดให้เห็นส่วนลึก มีระยะใกล้-ไกล

หรือภาพวาดในลักษณะ 3 มิติ ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน หากภาพที่ปรากฏเป็นเรื่องราว
ทั้งภาพ แสดงความเป็นสามมิติ มีความลึกใกล้-ไกล ให้คะแนน 6 คะแนนเต็ม ตัวอย่างเช่น

- 1) บ้านสองด้าน
- 2) ถนนที่มีความไกล (ภาพเปอร์สเปกทีฟทางลึก)
- 3) ภาพแนวเส้นขอบฟ้า
- 4) รูปทรง / องค์ประกอบที่วาดลงหรือจัดให้มีทิศทางในแนวลึก

คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน

2.1.9 อารมณ์ขัน (Hu) ภาพที่แสดงให้เห็นหรือก่อให้เกิดอารมณ์ขันจะได้
ขึ้นส่วนละ 1 คะแนน หรือดูภาพรวม ถ้าให้อารมณ์ขันมากก็จะให้คะแนนมากขึ้นตามลำดับ
ภาพที่แสดงอารมณ์ขันนี้ประเมินจากผู้ทดสอบในหลายๆ ทาง เช่น

- 1) ผู้วาดสามารถล้อเลียนตนเองจากภาพวาด
- 2) ผู้วาดผนวกชื่อที่แสดงอารมณ์ขันเข้าไป หรือวาดภาพเพิ่มเข้าไป

และ/หรือ

- 3) ผู้วาดผนวกฉายเส้นและภาษาเข้าไปเหมือนภาพการ์ตูน คะแนน

สูงสุด คือ 6 คะแนน

2.1.10 ความไม่กลมกลืนแบบ A(Uca) - ความไม่กลมกลืนแบบ

หลากหลาย ตัวอย่างของความไม่กลมกลืนแบบหลากหลาย เช่น

- 1) การวางหรือการใช้กระดาษแตกต่างไปจากเมื่อวาดกระดาษทดสอบ
ให้แบบปกติธรรมดา (มากกว่า 45 องศา) เช่น พับ หมุน หรือพลิกกระดาษไปข้างหลังแล้ว
จึงวาดภาพ ได้ 3 คะแนน

2.1.11 ความไม่กลมกลืนแบบ B (Ucb) สัญลักษณ์ ภาพนามธรรม

จินตนาการ นวนิยาย สำหรับภาพนามธรรมหรือองค์ประกอบหรือรูปทรงที่คล้าย

สภาพแวดล้อมรวมถึงเอื้อประโยชน์ของภาพนามธรรม ภาพสิ่งแวดล้อมจริง นวนิยาย เรื่อง
รูปสัญลักษณ์ การใช้ชื่อที่เป็นนามธรรม หรือสัตว์ประหลาด ผู้วาดจะได้ 3 คะแนน

2.1.12 ความไม่กลมกลืนแบบ C (Ucc) สัญลักษณ์เป็นรูปทรงที่รวมกัน

(S) ถ้าเป็นการรวมกันของรูปทรงกับสัญลักษณ์ สัญลักษณ์ คำ ตัวเลข หรือองค์ประกอบที่
คล้ายการ์ตูนประกอบอยู่ด้วย จะได้ 3 คะแนน แต่ถ้ามีชื่อของผู้วาดอยู่ด้วย ก็จะได้คะแนน
ในจุดนี้ ยกเว้นแต่ชื่อนั้นจะเป็นในรูปแบบ รอย ชื่อ สัญลักษณ์ หรือสัญลักษณ์ ชื่อที่เขียนอยู่
ในกรอบสี่เหลี่ยมก็จะได้คะแนนเช่นกัน คะแนนสูงสุด 3 คะแนน

2.1.13 ความไม่กลมกลืนแบบ D (Ucd) ชนิดไม่มีความเอื้อประสมประสานกับ

จุดประหรือรูปทรง ภาพที่ต่อเติมไม่ใช่ภาพที่วาดกันแพร่หลายทั่วไป ให้ 3 คะแนน แต่หากมี
การต่อเติมภาพในลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) รูปครึ่งวงกลม ต่อเป็นพระอาทิตย์ หน้าคน หรือวงกลม
- 2) รูปมุมฉาก ต่อเป็นบ้าน กล่อง หรือสี่เหลี่ยม
- 3) รูปเส้นโค้ง ต่อเป็นงู ต้นไม้ หรือดอกไม้
- 4) รูปเส้นประ ต่อเป็นถนน ตรอก หรือทางเดิน

5) รูปจุด ทำเป็นตาของนก หรือสายฝน

รูปลักษณะนี้ต้องหักออก 1 คะแนน จาก 3 คะแนนเต็ม แต่ไม่มี

คะแนนติดลบ คะแนนสูงสุดในข้อนี้ เท่ากับ 3

2.1.14 ความเร็ว (Sp)

ถ้าการวาดรวมกันแล้วมี 6 จุด โดยนับชนิดและหลักเกณฑ์ 13 ข้อ
แรก ภาพที่วาดเสร็จใช้เวลาน้อยกว่า 12 นาที จะได้คะแนนเพิ่ม โดยดูจากเวลา ดังนี้

น้อยกว่า 2 นาที	ได้	6	คะแนน
น้อยกว่า 4 นาที	ได้	5	คะแนน
น้อยกว่า 6 นาที	ได้	4	คะแนน
น้อยกว่า 8 นาที	ได้	3	คะแนน
น้อยกว่า 10 นาที	ได้	2	คะแนน
น้อยกว่า 12 นาที	ได้	1	คะแนน
มากกว่าหรือเท่ากับ 12 นาที	ได้	0	คะแนน

2.2 แบบทดสอบความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แบบภาพวาดของเจเลนและเออร์บัน

(The Test for Creative Thinking-Drawing Production) (TCT-DP) มีวิธีในการดำเนินการ
ทดสอบ ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.2.1 การเตรียมการทดสอบ

1) ในการทดสอบครั้งนี้ ทำการทดสอบเป็นรายบุคคล การจัดเตรียมสถานที่
การทดสอบโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกห้องเรียน อากาศต้องถ่ายเท
สะดวก มีแสงสว่างเพียงพอและเสียงไม่เป็นที่รบกวนสมาธิของเด็ก

2) สร้างสถานการณ์ในการทดสอบให้เป็นสภาพปกติโดยสร้างความคุ้นเคย
ด้วยการพูดคุยสนทนากับเด็กก่อนสอบ

3) จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เพื่ออำนวยความสะดวก ได้แก่ ดินสอคำ สีเทียน
สีชอล์ก นาฬิกาจับเวลา

2.2.2 การทดสอบ

1) ขึ้นเตรียมตัวและสร้างความคุ้นเคย ผู้ทดสอบจะพูดคุยสนทนากับเด็กและ
สร้างความคุ้นเคยก่อนการทดสอบ

2) ขั้นทดสอบ ผู้ทดสอบดำเนินการทดสอบ โดยการแจกแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ของเออร์บัน คินสอคำ และสี่ให้กับเด็ก พร้อมทั้งอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบให้เด็กฟังก่อนลงมือปฏิบัติ

2.2.3 เกณฑ์การให้คะแนน

นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ของเออร์บันจำนวน 14 เกณฑ์

1) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านตาพวน สร้างแข่ง จำนวน 18 คน โดยมีผู้ให้คะแนนเป็นอาจารย์ประจำชั้น 2 ท่าน นำคะแนนที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลจากการวิเคราะห์ ปรากฏผลว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันตั้งแต่ .849** - 1.00** ซึ่งแปลว่ามีความสัมพันธ์กันสูงถึงสูงมาก สามารถนำมาใช้ในการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

2) นำแบบทดสอบไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต ที่ผู้วิจัยพัฒนาจากแบบทดสอบวัด

ความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยของ มาลี วรระทรัพย์ (2531 : 45) อัจฉราภรณ์ เชื้อกลาง (2545 : 48) และ ศรีนวล รัตนานันท์ (2540 : 40) โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังต่อไปนี้

3.1.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยของ มาลี วรระทรัพย์ (2531 : 46) อัจฉราภรณ์ เชื้อกลาง (2545 : 49) และ ศรีนวล รัตนานันท์ (2540 : 41)

3.1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

3.1.3 แบบทดสอบวัดทักษะเชิงวิทยาศาสตร์

3.1.4 แบบทดสอบการเตรียมความพร้อม

3.2 พัฒนาแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต จำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งเป็น 2

ตอน ดังนี้

3.2.1 แบบทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ข้อ

3.2.2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 12 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ

3.4 นำแบบทดสอบไปเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และให้คะแนน IOC (ดัชนี

ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC)

(ไพศาล วรคำ. 2552 : 257) ซึ่งข้อสอบแต่ละข้อมีคะแนน IOC ระหว่าง 0.4-1.0 คัดเลือกข้อที่มีคะแนนตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปไว้ จำนวน 16 ข้อ เป็นข้อสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 6 ข้อ และแบบทดสอบภาคปฏิบัติจำนวน 10 ข้อ ข้อสอบแต่ละข้อมีค่า IOC 0.8-1.0

3.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่ม

ตัวอย่าง จำนวน 24 คน

3.6 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายชื่อ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิคร้อยละ 50 (ไพศาล วรคำ. 2552 : 290) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่

.20 ขึ้นไป และมีค่าความยากง่าย 0.20-0.80 นำมาจัดเข้าฉบับ เป็นข้อทดสอบวัด

ความสามารถในการสังเกต 12 ข้อ แบ่งเป็นแบบทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ

จำนวน 4 ข้อ แบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 8 ข้อ ข้อสอบที่ได้ มีค่าอำนาจจำแนก 0.33-

0.67 และค่าความยากง่าย 0.46-0.71

3.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากสูตร KR-20 (ไพศาล วรคำ. 2552 : 277) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากทางมหาวิทยาลัย นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

2. วัดความคิดสร้างสรรค์และทักษะการสังเกตของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ของ เจลเลน และเออร์บัน และวัดทักษะการสังเกต โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตที่ได้พัฒนาขึ้น

3. จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยเน้นการเล่น 4 รูปแบบ ดังนี้

3.1 กลุ่มทดลองที่ 1 การเล่นแบบจินตนาการ

3.2 กลุ่มทดลองที่ 2 การเล่นแบบสร้าง

3.3 กลุ่มทดลองที่ 3 การเล่นเชิงศิลปะ

3.4 กลุ่มทดลองที่ 4 การเล่นผสมผสาน

4. เมื่อนักเรียนได้รับประสบการณ์การเล่นที่แตกต่างกันครบ 20 แผน 10 ชั่วโมงแล้ว ให้ทำการวัดความคิดสร้างสรรค์และทักษะการสังเกตของทั้ง 4 กลุ่ม หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ของ เจลเลน และเออร์บัน และแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ ทักษะการสังเกต และ ความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 4 กลุ่ม ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ One-Way ANOVA
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะการสังเกตของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ One-Way ANOVA

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย

คำนวณได้จากสูตรการหาค่าเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2552 : 34)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

คำนวณได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2552 : 60)

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล

$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดยกกำลังสอง
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง
n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2.1 การทดสอบค่าที (t-test) คำนวณได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2552 :

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

$$df = n - 1$$

เมื่อ t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)

2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน คำนวณค่าต่าง ๆ ได้จากสูตร

(ชูศรี วงศ์รัตน์, 2552 : 228-229)

การวิเคราะห์ความแปรปรวน นำค่าตัวเลขต่าง ๆ ที่คำนวณได้บรรจุใน

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ดังนี้

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	$k - 1$	$SS_B = \sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) - \frac{T^2}{N}$	$MS_B = \frac{SS_B}{k - 1}$	$F = \frac{MS_B}{MS_W}$
ภายในกลุ่ม	$N - k$	$SS_W = SS_T - SS_B$	$MS_W = \frac{SS_W}{N - k}$	
รวมทั้งหมด	$N - 1$	$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$		

เมื่อ	T_j	แทน	ผลรวมของคะแนน n ค่า ในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองทุก ๆ ค่า ในกลุ่มตัวอย่าง
	n_j	แทน	จำนวนคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนคะแนนทั้งหมด
	T	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	SS_B	แทน	ผลบวกกำลังสอง (Mean Squares) ระหว่างกลุ่ม
	SS_W	แทน	ผลบวกกำลังสอง (Mean Squares) ภายในกลุ่ม
	F	แทน	ค่าสถิติเอฟ ที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อ ทราบความมีนัยสำคัญ
	MS_B	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	MS_W	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	df	แทน	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) คำนวณได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2552 : 312)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่าง X กับ Y
	N	แทน	จำนวนคนหรือสิ่งที่ศึกษา

3. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คำนวณได้จากสูตร (ไพศาล วรคำ.

2552 : 257)

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

เมื่อ R เป็นคะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ

n เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

ในการหาค่า IOC สามารถกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนเป็น +1 0 -1

ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อทดสอบที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยกำหนดความหมายของคะแนนดังนี้

- +1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้ได้
- 0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้ได้
- 1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้ไม่ได้

3.2 อำนาจจำแนก (Discrimination)

การหาค่าอำนาจจำแนกด้วยเทคนิคร้อยละ 50 เป็นเทคนิคที่อาศัยการแบ่งผู้สอบทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน เมื่อเรียงคะแนนจากสูงสุดถึงต่ำสุด จากนั้นแบ่งครึ่งแรกเป็นกลุ่มสูง และครึ่งหลังเป็นกลุ่มต่ำ ดัชนีค่าอำนาจจำแนก (item discrimination index : r) หาได้จากความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของกลุ่มสูงที่ตอบถูกกับสัดส่วนของกลุ่มต่ำที่ตอบถูก ซึ่งเขียนสูตรได้ดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2552 : 290)

$$r = \frac{f_H}{n_H} - \frac{f_L}{n_L} = \frac{2(f_H - f_L)}{n}$$

- เมื่อ r เป็นอำนาจจำแนกของข้อสอบ
- f_H เป็นจำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
- f_L เป็นจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
- n_H, n_L เป็นจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ
- n เป็นจำนวนผู้สอบทั้งหมด ($n = n_H + n_L$)

3.3 ความยากง่าย (Difficulty : p)

ความยากง่ายของข้อสอบข้อหนึ่งๆ หมายถึง สัดส่วนของจำนวนคนที่ทำถูกต้องคนที่เข้าสอบทั้งหมด โดยใช้สูตรในการคำนวณต่อไปนี้ (ไพศาล วรรค้ำ. 2552 : 288)

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

เมื่อ	p	แทน	ค่านีความยาก
	f	แทน	จำนวนผู้ตอบถูก
	n	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบ

การแปลความหมายค่าความยาก (p) (ไพศาล วรรค้ำ. 2552 : 292 ; อ้างอิงมาจาก ศิริชัย กาญจนวาสี. 2544 : 184)

ความยาก (p)	ความหมาย
0.80-1.00	ง่ายมาก
0.60-0.79	ค่อนข้างง่าย
0.40-0.59	ปานกลาง
0.20-0.39	ค่อนข้างยาก
0.00-0.19	ยากมาก

3.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต ใช้วิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20 ซึ่งมีสูตรดังนี้ (ไพศาล วรรค้ำ. 2552 : 277)

$$KR20 = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ	$KR20$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p_i	แทน	สัดส่วนของผู้ทำถูกของข้อสอบข้อที่ i
	q_i	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อที่ i หรือเท่ากับ $1-p$
	S_t^2	แทน	เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t