

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์ในกิจกรรมศิลปะของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง โดยใช้รูปแบบไตรสิกขา กับการจัดการเรียนรู้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยขอนำเสนอรายละเอียด ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
2. การออกแบบการวิจัย
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอน คือศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ออกแบบ การทดลองและสร้างเครื่องมือ ทดลองใช้เครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูล สรุปผลและอภิปรายผล ซึ่งสรุปได้ดังตาราง 4

ตาราง 4 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

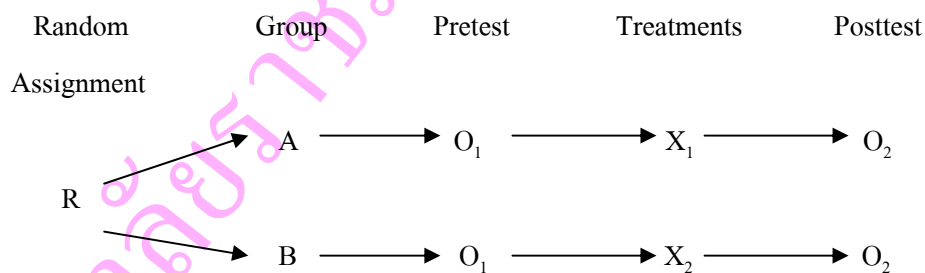
ขั้นตอน/กิจกรรมย่อย	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้	ผลที่ต้องการ
1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	- เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	- วิเคราะห์เนื้อหา	- กรอบแนวคิดการวิจัย
2. ออกแบบการทดลอง/สร้างเครื่องมือ	- เอกสารทางวิชาการต่าง ๆ	- ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ	- แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ - แบบทดสอบคู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์ - แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ - แบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเอง - ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ
3. ทดลองใช้เครื่องมือ	- ผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	- แบบทดสอบคู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์ - แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์	
4. ดำเนินการทดลอง	- กลุ่มตัวอย่าง	- แผนการจัดประสบการณ์ฯ - แบบทดสอบฯ - แบบประเมินฯ - แบบสังเกตฯ	- ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สรุป/อภิปรายผล	- ผลการวิเคราะห์	- ทดสอบทางสถิติ	- นำเสนอผลการวิจัย

ข้อมูล

การออกแบบการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยการสุ่ม และศึกษากลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม แผนแบบการทดลองคือ ทดสอบก่อน และหลังการทดลอง (Pretest-Posttest Comparison Group Design) (McMillan & Schumacher, 1997 : 329-330) ควบคุมตัวแปรเกินโดยผู้สอนคนเดียวกัน เวลาที่สอนสลับเวลาเหมือนกัน ผู้เรียนมาจากห้องเรียนเดียวกัน และใช้คะแนนพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นตัวแปรร่วม (Covariate) ซึ่งวัดก่อนการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อลดผลการคลาดเคลื่อนในการทดลองให้น้อยลง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 45) โดยมีแผนแบบการทดลองดังภาพประกอบ 3

Pretest-Posttest Comparison Group Design



ภาพประกอบ 3 แผนแบบการทดลอง

R	หมายถึง	การสุ่มผู้เรียนเข้ากลุ่ม
A	หมายถึง	กลุ่มทดลอง 1
B	หมายถึง	กลุ่มทดลอง 2
X ₁	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองโดยใช้รูปแบบไตรสิกขา
X ₂	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้

O ₁	หมายถึง	การทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ความฉลาดทางอารมณ์ และความเชื่อมั่นในตนเอง ก่อนการทดลอง
O ₂	หมายถึง	การทดสอบความคิดสร้างสรรค์ และความฉลาดทางอารมณ์ หลังการทดลอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1. ประชากร

ประชากร เป็นผู้เรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในอำเภอบางปะหัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยมีโรงเรียนที่เปิดสอนระดับปฐมวัย 30 โรงเรียน มีจำนวนห้องเรียน 31 ห้องเรียน และผู้เรียนทั้งหมด 421 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้เรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดนาค อำเภอบางปะหัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 1 ห้องเรียน ผู้เรียน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน ซึ่งได้มาจากการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มกระทำโดย จัดเรียงลำดับการประเมินผลพัฒนาการของผู้เรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จากสูงไปหาต่ำ แล้วจับคู่ (Matching) รายชื่อผู้เรียนที่มีผลพัฒนาการสูงไปหาต่ำใส่ลงในกลุ่มทดลองกลุ่มแรก และกลุ่มหลัง สลับกันไปจนครบ และได้ผู้เรียนที่มีผลพัฒนาการสูงไปหาต่ำคละกันทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งทำให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีคุณสมบัติเหมือนกัน จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับฉลาก กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลอง 1 จัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองโดยใช้รูปแบบไตรสิกขา และกลุ่มหลังเป็นกลุ่มทดลอง 2 จัดการเรียนรู้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ แบบทดสอบคู่มือด้านความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ และแบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตัวเอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ

การสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะเป็น 2 รูปแบบ คือ การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองโดยใช้รูปแบบไตรสิกขากับการจัดการ

เรียนรู้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ รูปแบบละ 27 แผน ใช้เวลาแผนละ 1 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 9 สัปดาห์ โดยแต่ละแผนประกอบด้วย

สาระสำคัญ หมายถึง ข้อความที่เป็นแก่นของเนื้อหา หลักการ ข้อเท็จจริง และแนวคิดต่าง ๆ ของเนื้อหาสาระในแต่ละแผน

จุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง เป้าหมายพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดเมื่อเด็กทำกิจกรรมครบตามเวลาที่ผู้สอนวางแผนไว้ โดยอยู่บนพื้นฐานพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ตามจุดหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา

สาระการเรียนรู้ หมายถึง ส่วนที่ให้รายละเอียดที่เชื่อมโยงกับสาระสำคัญ และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วย สาระที่ควรรู้ เป็นสาระที่ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา ประสพการณ์สำคัญ เป็นประสพการณ์สำคัญที่คาดว่าจะเกิดและถูกกำหนดไว้แล้วในหลักสูตร สถานศึกษาและ

วิธีดำเนินกิจกรรม หมายถึง ประสพการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 รูปแบบ มีวิธีดำเนิน กิจกรรม ดังนี้

การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองโดยใช้รูปแบบไตรสิกขา ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ศิล หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนสามารถดูแลตนเองให้อยู่ในระเบียบวินัย ทั้งกาย และใจให้อยู่ในสภาพ เป็นปกติ พร้อมทั้งจะเรียนรู้ โดยปฏิบัติดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมทางกาย

1.1 เด็กและครูนั่งกับพื้นเป็นรูปวงกลม

1.2 เด็กและครูทำการบริหารสมอง (Brain gym) โดยปฏิบัติดังนี้

1.2.1 ดื่มน้ำเพื่อเพิ่มพลังงาน (Water for energetic) จิบน้ำสะอาดตามความเหมาะสมก่อนเริ่มบริหารสมอง โดยค่อย ๆ จิบช้า ๆ เพื่อให้ร่างกายดูดซึมน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้สมองมีพลังเพราะการดื่มน้ำที่สะอาดบริสุทธิ์ก่อนบริหารสมอง จะทำให้การทำงานของสมองดีขึ้น ส่งผลกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทต่าง ๆ ช่วยพัฒนาความจำ และช่วยลดความเครียดเนื่องจากสมองเป็นอวัยวะที่สูญเสียน้ำได้เร็วมาก (Dehydration) เมื่อสมองขาดน้ำ ซึ่งเป็นตัว Catalyst จะทำให้เกิดความรู้สึกที่ตื้อคืดอะไรไม่ออก

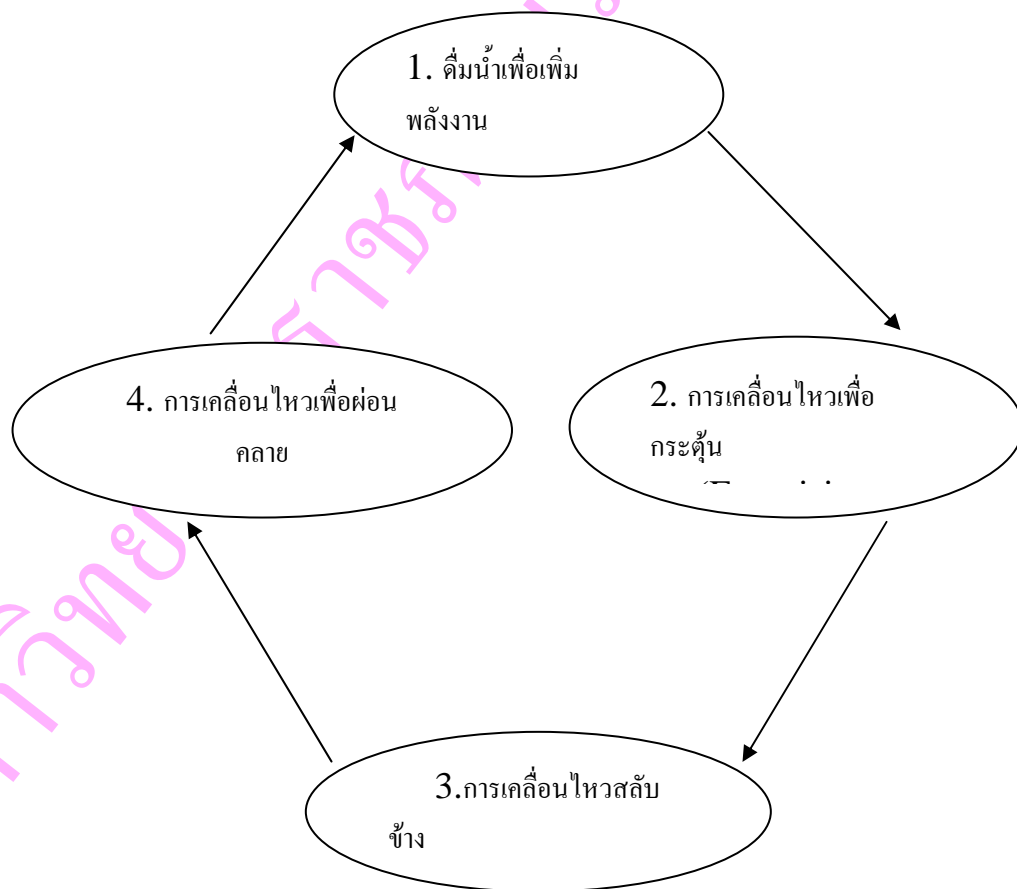
1.2.2 การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (Energising movement) เป็นท่าที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของกระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

1.2.3 การเคลื่อนไหวสลับข้าง (Cross-Over movement) เป็นการบริหารร่างกาย เพื่อบังคับให้สมองทำงานทั้งซีกซ้าย และซีกขวาช่วยสร้างประสิทธิภาพในการถ่ายโยงข้อมูล และการทำงานของกลุ่มเนื้อส่วนต่างๆเกิดการประสานสัมพันธ์กันได้ดี

1.2.4 การเคลื่อนไหวเพื่อผ่อนคลาย (Lengthening movement) เป็นการบริหาร ที่เน้นการยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียดของสมอง และทำให้เกิดความ สมดุลของสมองทั้งสองซีกทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้ และการทำงานเกิดความคิดเชิงบวก

จับน้ำสะอาดตามความเหมาะสมอีกครั้งก่อนเริ่มกิจกรรมต่อไปโดยสรุปดังภาพประกอบ 4

วัฏจักรของการบริหารสมอง



ภาพประกอบ 4 วัฏจักรของการบริหารสมอง

ที่มา : สุขพัชรา ชิมเจริญ. 2549 : 59

2. การเตรียมความพร้อมทางใจ

เด็กและครูทำท่าทางตามบทเพลง “ดั่งดอกไม้บาน” ซึ่งเป็นบทเพลงคุณธรรมของ สตรีธรรมสถาน มีความยาวประมาณ 2 นาที โดยมีเนื้อร้องคือ

“ลมหายใจเข้า...ลมหายใจออก...ดั่งดอกไม้บาน...ภูเขาใหญ่กว้าง...ดั่งสายน้ำน้ำเย็น...ดั่งนภาอากาศ...อันบางเบา...” (ซ้ำ 4 ครั้ง)

ขั้นที่ 2 สมมติ หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนมีความจดจ่อในการลงมือทำกิจกรรม โดยปฏิบัติดังนี้

1. ครูแนะนำกิจกรรมศิลปะที่เด็กจะได้ปฏิบัติ

1.1 เด็กและครูร่วมสนทนาถึงข้อตกลงในการทำกิจกรรมศิลปะ

1.2 เด็กทำกิจกรรมศิลปะ โดยขณะที่เด็กทำกิจกรรม ครูเปิดทำนองดนตรีเบา ๆ เพื่อกระตุ้นการทำงานของสมอง

1.3 ก่อนหมดเวลาประมาณ 5 นาที ครูให้สัญญาณเพลง “เก็บของ” เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมเข้าที่ให้เรียบร้อยตามข้อตกลงแต่เบื้องต้น

ขั้นที่ 3 ปัญญา หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียน โดยสามารถถ่ายทอดเรื่องราวได้โดยปฏิบัติดังนี้

1. เด็กนำเสนอผลงาน โดยเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงานของตนเอง

2. เด็กร่วมกันจัดแสดงผลงาน

การจัดเรียนรู้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ ดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นการเรียนรู้ ได้แก่

1. ให้สิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระที่ต้องการให้เด็กเรียน ได้แก่ นิทาน ของจริง ของจำลอง ภาพกิจกรรม เกมละคร งานศิลปะ จูงใจให้เด็กคิดและติดตาม

2. จูงใจให้เด็กคิดและติดตาม โดยใช้คำถามหรือสนทนา หรือการอภิปราย หรือให้สังเกต และค้นหา

ขั้นที่ 2 นำสู่มนต์สนได้แก่

1. กระตุ้นให้เด็กสะท้อนคิดด้วยการโยงข้อความรู้ ที่เด็กเคยรู้มากับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจให้มากขึ้น

2. ใช้คำถามให้เด็กตอบมนต์สน หรือองค์ความรู้ของเด็กที่เกิดจากการเรียนรู้ของเด็ก

ขั้นที่ 3 พัฒนาด้วยศิลปะ ได้แก่

1. ให้เด็กนำความรู้ตามมโนทัศน์ที่เรียนไปทำงานศิลปะตามรูปแบบศิลปะที่ครูเลือก
ว่าเหมาะสมกับเรื่องที่เรียน เพื่อสร้างความจำและความเข้าใจในสาระที่เรียนรู้

2. ให้เด็กทำงานศิลปะสร้างสรรค์อย่างอิสระ

ขั้นที่ 4 สรุปสาระที่เรียนรู้ ได้แก่

1. ถามให้เด็กอธิบายงานที่ทำเพื่อทบทวนความรู้ ความเข้าใจ สาระสำคัญที่เรียนจาก
ผลงานศิลปะที่ทำ

2. ครูกับเด็กสรุปสาระสำคัญที่เรียน

3. สื่อการเรียนรู้ หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการที่ผู้สอนนำมาเป็นเครื่องมือช่วยในการ
จัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการดังนี้

3.1 จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรม

3.2 จัดทั้งรายบุคคล และรายกลุ่ม ๆ ละ 1 ชุด เช่น สี กรรไกร พู่กัน ฯลฯ เพื่อให้เด็ก
ได้เกิดพฤติกรรมเอื้อเพื่อและ รู้จักรอคอย

4. การประเมินผล หมายถึง การตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
ไว้ซึ่งครอบคลุมทุกพัฒนาการ โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น ด้วยความเที่ยงตรงน่าเชื่อถือ
และตรวจสอบได้

การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
พิจารณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

2. ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้องของสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระ
การเรียนรู้ วิธีดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล โดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC
(Index of Item-Objective Congruence) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545 : 150-151) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน
ตรวจพิจารณาให้คะแนนแต่ละข้อดังนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า สอดคล้อง

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า สอดคล้อง

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า ไม่สอดคล้อง

โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถาม ดังนี้

2.1 องค์ประกอบของแผนฯที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5- 1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้

2.2 องค์ประกอบของแผนฯที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุง จากผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทุกรายการ

2. แบบทดสอบคู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์

การสร้างแบบทดสอบคู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบ คู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์ (Parallel forms aspect creative thinking) โดยอาศัยแนวคิดการสร้าง แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ ซึ่งเรียกว่า แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัย รูปภาพ (Thinking creativity with picture) มี 2 แบบคือแบบ ก และแบบ ข เป็นแบบทดสอบ คู่ขนาน ซึ่งทอเรนซ์ได้กำหนดสิ่งเร้าให้มีลักษณะคล้ายกันมีจุดมุ่งหมายเดียวกันแต่แตกต่างกัน ในสิ่งเร้าที่กำหนด ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 3 ชุด ซึ่งทอเรนซ์เรียกแบบทดสอบย่อยว่ากิจกรรม แบบทดสอบย่อยจึงประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม แบบทดสอบคู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยได้จัดทำ ตามแนวของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ อารี พันธุ์มณี (2543 : 206-208) มีลักษณะดังนี้

2.1 แบบทดสอบแบบ ก แบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม คือ

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture construction) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่ กำหนด เป็นกระดาษสติ๊กเกอร์สีเขียวรูปไข่ จำนวน 10 ภาพ ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น และน่าสนใจมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และตั้งชื่อภาพที่วาดแล้ว ให้แปลกที่สุด โดย คุรบันทึกรายการคำพูดของเด็ก

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) โดยให้เด็กต่อเติมภาพ จากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นเส้นในลักษณะต่าง ๆ จำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลก และน่าสนใจที่สุด โดยคุรบันทึกรายการคำพูดของเด็ก

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel line) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 10 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนาน เป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมภาพให้ แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกันในแต่ละภาพ และตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้ว โดยคุรบันทึกรายการคำพูด ของเด็ก

2.2 แบบทดสอบแบบ ข แบบทดสอบชุดนี้มีลักษณะเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบ ก จะแตกต่างกันเฉพาะสิ่งเร้าที่กำหนด กล่าวคือ

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture construction) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นกระดาษสติ๊กเกอร์สีส้ม รูปไข่กรอก จำนวน 10 ภาพ ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่

น่าตื่นเต้น และน่าสนใจมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และตั้งชื่อภาพที่วาดแล้ว ให้แปลกที่สุด โดยครูบันทึกจากคำพูดของเด็ก

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นเส้นในลักษณะต่าง ๆ จำนวน 10 ภาพ ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกับเส้นในกิจกรรมชุดที่ 2 ของแบบ ก เป็นการต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจที่สุด โดยครูบันทึกจากคำพูดของเด็ก

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel line) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนานจำนวน 10 คู่ ซึ่งมีแตกต่างกับเส้นคู่ขนานในกิจกรรมชุดที่ 3 ของแบบ ก เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกันในแต่ละภาพ และตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้ว โดยครูบันทึกจากคำพูดของเด็ก

การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม ของแบบทดสอบคู่ขนาน 2 แบบ เน้นการวาดภาพให้แปลกน่าตื่นเต้น น่าสนใจ และวาดภาพความคิดของเด็กเอง หรือแสดงสัญลักษณ์ของภาพกิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาทำกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลาก็ต้องเริ่มกิจกรรมใหม่ทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุด จึงใช้เวลา 30 นาที

การใช้แบบทดสอบคู่ขนาน ดำเนินการโดยแบบทดสอบ แบบ ก ใช้ประเมินก่อนทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม และแบบทดสอบ แบบ ข ใช้ประเมินหลังทดลอง ของกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ โดยให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ อารี พันธุ์มณี (2543 : 214-218) ที่ได้จัดแบ่งองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบ คือ

ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คะแนนความคิดคล่องแคล่วให้นับจากจำนวนภาพที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ในกิจกรรมแต่ละชุดความคิดคล่องแคล่วสูงสุด จะเท่ากับ 10 คะแนน แต่ก่อนจะเริ่มตรวจควรตรวจสอบว่าภาพนั้นชัดเจนไหมหรือถ้าวาดซ้ำกันก็ได้คะแนนเพียงภาพเดียว และให้ใส่ไว้ในแบบบันทึกคะแนน

ความคิดริเริ่ม (Originality) การให้คะแนนความคิดริเริ่มในแต่ละกิจกรรมให้คุณที่ภาพเป็นหลักไม่ใช่ดูที่ชื่อกำกับไว้ ภาพที่ซ้ำกันจะได้คะแนนเพียงภาพเดียว ส่วนภาพที่แตกต่างจากรายชื่อในรายการให้ไว้ กำหนดให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน คะแนนที่ได้ให้เขียนลงในแบบบันทึกคะแนนคะแนนรวมของความคิดริเริ่มจึงได้มาจากผลรวมของทั้ง 3 กิจกรรม ในแต่ละชุดความคิดริเริ่มทั้งหมดสูงสุด จะเท่ากับ 10 คะแนน

ข้อกำหนดในการตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่ม แยกรายละเอียดดังนี้

รายชื่อภาพที่ได้คะแนน 0 ในกิจกรรมที่ 1 ได้แก่ 1) ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้ 2) เด็กผู้ชาย คนผู้ชาย 3) วงกลม 4) รูปไข่ 5) เด็กผู้หญิง คนผู้หญิง 6) คนทุกชนิด นอกจากคนที่มาจากโลกอื่น และ 7) มะม่วง

รายชื่อภาพที่ได้คะแนน 0 ในกิจกรรมที่ 2 ได้แก่ 1) ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้ 2) หัวใจ 3) หน้าคนทุกชนิด 4) นกทุกชนิด และ 5) แวนดา

รายชื่อภาพที่ได้คะแนน 0 ในกิจกรรมที่ 3 ได้แก่ 1) ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้ 2) หนังสือ 3) ประตู และ 4) หีบ กล่อง

ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ในการให้คะแนนความคิดละเอียดลออ มีดังนี้ 1) ส่วนละเอียดทุก ๆ ส่วน แต่ถ้าซ้ำกันให้ 1 คะแนน 2) การใช้สีเพื่อเน้นความสมจริงมากขึ้น 3) การแลเงา การใช้สีอ่อนแก่ 4) การตกแต่งประดับประดาภาพ ให้มีความหมายมากขึ้น 5) การตกแต่งที่ทำให้ภาพเปลี่ยนแปลง และมีความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น 6) ส่วนละเอียดที่ขยายเพื่อประกอบความเข้าใจภาพมากยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องมีคำอธิบายถ้าเส้นแบ่งภาพออกเป็น 2 ภาพ ก็ให้คะแนน 2 คะแนน และ ถ้าเส้นแบ่งมีความหมายในตัวของมันเอง เช่น เข็มขัด ตะเข็บ ขอบแขนเสื้อ บานหน้าต่าง เป็นต้น ก็ให้คะแนนในส่วนนั้น ๆ ด้วย

ในการนับความละเอียดลออนั้น การนับให้แน่นอนทุกครั้งไม่จำเป็นนัก เพราะการตรวจให้คะแนน ให้จากการประมาณสเกล 4 สเกล ในแต่ละกิจกรรม ดังปรากฏในแบบบันทึกคะแนน (ภาคผนวก หน้า 153)

วิธีการในการทดสอบ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจ ในการทดสอบ ผู้วิจัยได้สร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองกับเด็ก ไม่ให้เกิดความกังวลตื่นเต้น โดยใช้คำพูดกระตุ้น และสร้างแรงจูงใจ เช่น “คุณครูมีของเล่นมาให้เด็ก ๆ ทำสนุก ๆ โดยให้เด็ก ๆ วาดภาพอะไรก็ได้ที่คิดว่าภาพนั้นแปลกที่สุดใหม่ที่สุด

ที่มีใครเคยคิดวาดมาก่อน และพยายามวาดภาพให้แตกต่างจากคนอื่น และคุณครูคิดว่าเด็ก ๆ จะมีความสุขจากการวาดภาพ”

ครูแจกแบบทดสอบ สีไม้ สีเทียน หรือสีชอล์ค ให้กับเด็ก
ครูชี้แจงการทำแบบทดสอบ โดยมีกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ

ครูสนทนากับเด็ก : เด็ก ๆ จะเห็นกระดาษสติ๊กเกอร์สีเขียวรูปไข่ (สำหรับแบบทดสอบแบบ ก หรือพูดว่า กระดาษสติ๊กเกอร์สีส้มรูปไข่กรอก สำหรับแบบทดสอบแบบ ข) ติดอยู่ให้ลองคิดแล้ววาดภาพที่แปลกใหม่ที่ยังไม่เคยมีใครวาดมาก่อน โดยต่อเติม ตกแต่งจากสติ๊กเกอร์ที่ติดอยู่เพื่อให้ภาพนั้นน่าสนใจ และน่าตื่นตื้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพให้แปลกที่สุด โดยบอกกับคุณครูเพื่อที่บันทึกไว้ได้รูปภาพให้เวลาทำกิจกรรม 10 นาที

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์

ครูเริ่มกิจกรรมชุดที่ 2 เมื่อหมดเวลา 10 นาทีแรก โดยให้เด็กเปิดไปหน้ากิจกรรมชุดที่ 2 ครูสนทนากับเด็ก : ให้เด็ก ๆ ต่อเติมตกแต่ง จากเส้นที่เป็นรูปร่างต่าง ๆ ให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่น น่าสนใจ น่าตื่นตื้นที่สุด เท่าที่จะทำได้แล้วตั้งชื่อภาพแต่ละภาพ โดยบอกกับคุณครูเพื่อที่บันทึกไว้ได้รูปภาพให้เวลาทำกิจกรรม 10 นาที

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้น

ครูเริ่มกิจกรรมชุดที่ 3 เมื่อหมดเวลาของกิจกรรมชุดที่ 2 โดยให้เด็กเปิดไปหน้ากิจกรรมชุดที่ 3 ครูสนทนากับเด็ก : ให้เด็กวาดภาพโดยต่อเติมตกแต่ง จากเส้นคู่ขนานข้างล่างนี้ คิดและวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่นให้มากที่สุด เท่าที่จะทำได้ แล้วตั้งชื่อภาพแต่ละภาพ โดยบอกกับคุณครูเพื่อที่บันทึกไว้ได้รูปภาพ ให้เวลาทำกิจกรรม 10 นาที

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบคู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขและนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณลักษณะของแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด ในด้านความสอดคล้องของเนื้อหา ความสอดคล้องของพฤติกรรมที่ต้องการวัด และความเหมาะสมของภาพ ซึ่งใช้วิธีการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item - Objective Congruence) (พิชิต ฤทธิรัฐ, 2545 : 150-151) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาให้คะแนนแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนน	+ 1	เมื่อแน่ใจว่า สอดคล้อง
คะแนน	0	เมื่อไม่แน่ใจว่า สอดคล้อง
คะแนน	- 1	เมื่อแน่ใจว่า ไม่สอดคล้อง

โดยถือเกณฑ์ว่าแบบทดสอบที่มีค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้

จากผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยผลการตรวจสอบมีค่า IOC เท่ากับ 1

หลังจากนั้นนำแบบทดสอบทั้ง 2 ชุดที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดนาค ซึ่งเป็นห้องเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วตรวจสอบความเป็นคู่ขนาน โดยตรวจสอบ 2 ประการ เลมส์ และเวียสมาร์ (Lemke & Wiersma, 1976 : 65) ได้แก่ ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด โดยการทดสอบ ค่าสถิติ t แบบกลุ่มไม่อิสระ และทดสอบค่าความแปรปรวน ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด จำนวนโดยใช้สูตร ซึ่งถ้ายอมรับว่า ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน ถือว่าแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน โดยมีผลการทดลองดังนี้

ประการที่ 1 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด โดยการทดสอบค่าสถิติ t แบบกลุ่มไม่อิสระ ดังปรากฏในตาราง 5-6

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความแปรปรวน ของแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด

แบบทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าความแปรปรวน
ชุด 1 (แบบ ก)	62.87	2.446	5.98
ชุด 2 (แบบ ข)	62.80	2.631	6.92

จากตาราง 5 ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบคู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์ แบบ ก และแบบ ข มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.87 และ 62.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.446 และ 2.631 ตามลำดับ

ตาราง 6 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการทดสอบค่า t ของคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด

ผลต่าง ของคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	t	df	Sig
.07	1.363	.858	.268	29	.791

จากตาราง 6 ผลการทดสอบ โดยใช้สถิติทดสอบ t-test ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ .268 ค่า Sig of t เท่ากับ .791 ซึ่งมีค่ามากกว่า .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 2 ชุดไม่แตกต่างกัน

ประการที่ 2 ทดสอบความแตกต่างของค่าความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด โดยใช้สูตร

$$t = \frac{s_1^2 - s_2^2}{\sqrt{\frac{4s_1^2 s_2^2}{n-2} (1-r_{12}^2)}}$$

เมื่อ s_1^2, s_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบชุดที่ 1 และแบบทดสอบชุดที่ 2

n แทน จำนวนผู้ตอบแบบทดสอบทั้งหมด
 r_{12} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่ได้จาก

แบบทดสอบทั้ง 2 ชุด
df แทน องศาแห่งความเป็นอิสระมีค่า $n-2$

จากตาราง 5 และ 6 จะได้ค่าต่างๆ ดังนี้

$$\begin{aligned} S_1^2 &= 6.92 \\ S_2^2 &= 5.98 \\ n &= 30 \\ r_{12} &= .74 \\ df &= 30-2 = 28 \end{aligned}$$

คำนวณค่า t โดยแทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} t &= \frac{6.92 - 5.98}{\sqrt{\frac{4 \times 6.92 \times 5.98}{28} (1 - .74)}} \\ &= .76 \end{aligned}$$

ผลการวิเคราะห์ที่ได้ค่า t จากการคำนวณโดยใช้สูตรเท่ากับ .76 จากนั้นเปิดตารางแจกแจงแบบที (t-Distribution) ที่ df 28 ($n-2$ เท่ากับ 28) และนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ค่า t เท่ากับ 2.048 ซึ่งค่า t จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่า แสดงว่าค่าความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด ไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ประการ แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน และค่าสหสัมพันธ์ภายในทั้ง 2 ชุด มีค่าเท่ากับ .858 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันสูง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบทดสอบทั้ง 2 ชุดเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน

3. แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์

การสร้างแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงจากแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์เด็กอายุ 3-5 ปี ของสุภาพจิต กระทรวงสาธารณสุขมาใช้ โดยประเมินความฉลาดทางอารมณ์ 3 ด้าน คือ

ด้านดี หมายถึง ความพร้อมทางอารมณ์ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่น โดยประเมินจากการรู้จักอารมณ์ การมีน้ำใจ การรู้ว่าอะไรถูกอะไรผิด

ด้านเก่ง หมายถึง ความพร้อมที่จะพัฒนาคนไปสู่ความสำเร็จโดยประเมินจากความกระตือรือร้น สนใจใฝ่รู้ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง และกล้าแสดงออกในทางที่ดี

ด้านสุข หมายถึง ความพร้อมทางอารมณ์ที่จะทำให้เกิดความสุขโดยประเมินจากการมีความพอใจ ความอบอุ่นใจ และความสนุกสนานร่าเริงแจ่มใส

วิธีประเมินความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์ประเมินได้ด้วยการตอบข้อความที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความรู้สึก และพฤติกรรมของเด็กที่แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ แม้ว่าบางประโยคอาจจะไม่ตรงกับ ที่เด็กเป็นอยู่ ก็ตาม ผู้ตอบต้องเลือกคำตอบที่ใกล้เคียงกับที่เด็ก เป็นจริงมากที่สุด การตอบตามความเป็นจริง ตอบทุกข้อ จะทำให้ผู้ตอบ ได้รู้จักเด็ก และหาแนวทางในการพัฒนาเด็กได้ดียิ่งขึ้น ได้มีคำตอบ ที่เป็นไปได้ 4 คำตอบ สำหรับข้อความแต่ละประโยค คือ ไม่เป็นเลย เป็นบางครั้ง เป็นบ่อยครั้ง เป็นประจำ การประเมินให้ใช้ความรู้สึกของผู้ประเมินเป็นหลัก แต่กรณีที่ไม่แน่ใจให้ใช้เกณฑ์ ต่อไปนี้เป็นแนวทางในการประเมิน

ไม่เป็นเลย	หมายถึง	ไม่เคยปรากฏ
เป็นบางครั้ง	หมายถึง	นาน ๆ ครั้ง หรือทำบ้าง ไม่ทำบ้าง
เป็นบ่อยครั้ง	หมายถึง	ทำบ่อย ๆ หรือเกือบทุกครั้ง
เป็นประจำ	หมายถึง	ทำทุกครั้งเมื่อเกิดสถานการณ์นั้น

ซึ่งการประเมินความฉลาดทางอารมณ์มีข้อพึงระวัง ดังนี้ 1) ผู้ตอบแบบประเมินจะต้องรู้จัก หรือคุ้นเคย กับเด็กเป็นอย่างดีไม่น้อยกว่า 6 เดือน เพื่อจะได้มีโอกาสให้ข้อมูลเกี่ยวกับเด็กได้อย่างถูกต้อง 2) ผู้ตอบแบบประเมิน ต้องตอบตามที่เด็กเป็นอยู่จริง

การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

นำแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ เด็กอายุ 3-5 ปี ของกรมสุขภาพจิต เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการนำมาใช้

นำแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณลักษณะของแบบประเมินอีกครั้ง ในด้านความสอดคล้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องของพฤติกรรมที่ต้องการวัด ซึ่งใช้วิธีการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item - objective congruence) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545 : 150-151) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาให้คะแนนแต่ละข้อดังนี้

คะแนน + 1 เมื่อแน่ใจว่า สอดคล้อง
 คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า สอดคล้อง
 คะแนน - 1 เมื่อแน่ใจว่า ไม่สอดคล้อง

โดยถือเกณฑ์ว่าแบบประเมินที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เป็นแบบประเมินที่ใช้ได้

จากผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ เมื่อนำมาหาค่าผลการตรวจสอบ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8-1

จากนั้นนำแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์จำนวน 50 ข้อ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดนาคซึ่งเป็นห้องเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำผลคะแนนมาหาค่าความเชื่อมั่นแบบของครอนบัค (Cronbach alpha procedure) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 218-219)

จากผลการหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .862 โดยผู้วิจัยได้ตัดข้อที่ทำให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำ ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามนั้นไม่มีคุณภาพ ออกจำนวน 15 ข้อ และเมื่อพิจารณาค่าอำนาจจำแนกข้อที่ไม่ถึงเกณฑ์ .20 ผู้วิจัยได้พิจารณาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามในด้านสำนวนภาษาอีกครั้ง จำนวน 15 ข้อ เหลือข้อคำถามที่จะนำไปใช้ทดลองจริง 40 ข้อ โดยขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง

4. แบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเอง

ผู้วิจัยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยของ ชนกนาค จริต ชื่อ (2549 : 64-65, 182-185) ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ากำหนดตัวเลข (Numerical rating scales) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน การสังเกตพฤติกรรมออกเป็น 3 ระดับ คือ

น้อย	แสดงว่า	ไม่กล้าแสดงออกหรือไม่กล้าตัดสินใจ ให้ 0 คะแนน
ปานกลาง	แสดงว่า	กล้าแสดงออกหรือกล้าตัดสินใจแบบไม่ลังเล ให้ 1 คะแนน
มาก	แสดงว่า	กล้าแสดงออกหรือกล้าตัดสินใจทันที ให้ 2 คะแนน

ความเที่ยงตรงของแบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเอง ชนกนาถ จริตชื้อ (2549 : 65) ได้ค่า IOC (Index of Item - objective congruence) อยู่ระหว่าง 0.6-1 และค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้สังเกตจำนวน 2 คน ได้ค่า RAI (Rater agreement indexes) เท่ากับ 0.86 ในทุกข้อ ผู้วิจัยใช้แบบสังเกตดังกล่าว สังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเอง ก่อนทดลอง เพื่อนำมาเป็นตัวแปรร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนเป็นลำดับ ดังนี้

1. การทดสอบก่อนทดลอง

1.1 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบกลุ่มงานด้านความคิดสร้างสรรค์ แบบ ก ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที ไม่รวมเวลาที่ร่วมสนทนากับผู้เรียนเพื่อทำความเข้าใจการทำแบบทดสอบ โดยดำเนินการในช่วงสัปดาห์ก่อนทดลอง

1.2 ผู้ช่วยวิจัย 1 คน ซึ่งเป็นครูประจำชั้น และเป็นบุคคลที่ใกล้ชิดเด็กมากที่สุดในขณะที่อยู่โรงเรียน เป็นผู้เก็บข้อมูลด้านความฉลาดทางอารมณ์ และสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ แบบสังเกตพฤติกรรมด้านเชื่อมั่นในตนเอง และดำเนินการช่วงสัปดาห์ก่อนการทดลอง ในกิจกรรมศิลปะ โดยสังเกตพฤติกรรมเด็กเรียงตามเลขที่ ใช้เวลา 5 วัน วันละ 6 คน รวม 30 คน

2. ดำเนินการทดลอง ตามแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ กระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ใช้เวลา 9 สัปดาห์ ๆ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 27 วัน ต่อ 1 กลุ่ม โดยวันแรกของสัปดาห์จะสอนกลุ่มทดลอง 1 ในเวลา 08.45 น.- 09.45 น. และสอนกลุ่มทดลอง 2 ในเวลา 09.50 น.- 10.50 น. วันที่ 2 จะสอนกลุ่มทดลอง 2 ในเวลา 08.45 น.- 09.45 น. และสอนกลุ่มทดลอง 1 ในเวลา 09.50 น.- 10.50 น. สลับกันไป ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเอง ทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ในขณะที่สอนกลุ่มหนึ่ง อีกกลุ่มหนึ่ง จะแยกห้องทำกิจกรรมอื่น โดยครูประจำชั้น และไม่มีโอกาสรู้เห็นกิจกรรมของกลุ่มที่ผู้วิจัยกำลังสอนอยู่ ผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการจัดกิจกรรมตามวัน และเวลา ดังตาราง 7

ตาราง 7 กำหนดการทดลอง

สัปดาห์ที่	วัน	08.45 น.- 09.45 น.	09.50 น.- 10.50 น.
1	จันทร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	พุธ	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	ศุกร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2	จันทร์	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	พุธ	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	ศุกร์	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
3	จันทร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	พุธ	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	ศุกร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
4	จันทร์	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	พุธ	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	ศุกร์	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
5	จันทร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	พุธ	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	ศุกร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
6	จันทร์	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	พุธ	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	ศุกร์	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
7	จันทร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	พุธ	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1

	ศุภกร	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
8	จันทร์	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	พุธ	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	ศุภกร	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
9	จันทร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	พุธ	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	ศุภกร	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2

3. การทดสอบหลังทดลอง

3.1 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบคู่ขนานด้านความคิดสร้างสรรค์ แบบ ข ทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 และผู้เรียนกลุ่มทดลอง 2 ใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที ไม่รวมเวลาที่ร่วมสนทนากับผู้เรียนเพื่อทำความเข้าใจการทำแบบทดสอบ โดยดำเนินการในช่วงสัปดาห์หลังจากสอนเนื้อหาจบแล้ว

3.2 ผู้ช่วยวิจัย 1 คน ซึ่งเป็นครูประจำชั้น และเป็นบุคคลที่ใกล้ชิดเด็กมากที่สุด ในขณะที่อยู่โรงเรียน เป็นผู้เก็บข้อมูลด้านความฉลาดทางอารมณ์ ของกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ และดำเนินการในช่วงสัปดาห์หลังจากสอนเนื้อหาจบแล้ว เช่นเดียวกัน

4. ผู้วิจัยนำผลการทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร (MANCOVA) โดยใช้พฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองเป็นตัวแปรร่วม เนื่องจาก มิงงานวิจัยของชนกนาถ จริตชื้อ (2549 : 16) ที่กล่าวว่า เด็กที่มีความเชื่อมั่นในตนเองจะเป็นผู้มีความรู้สึกรักตัวเองที่ดีต่อตนเอง และผู้อื่น กล้าแสดงออก มีความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบ ชอบอิสระ มีความคิดสร้างสรรค์ มองโลกในแง่ดี และสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะพบว่าคุณลักษณะดังกล่าว มีความสัมพันธ์กับความหมายของความคิดสร้างสรรค์ และความฉลาดทางอารมณ์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})
 - 1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
 - 2.1 ค่าสถิติทดสอบ t-test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ และความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนและหลังการทดลอง
 - 2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANCOVA) เปรียบเทียบคะแนน ความคิดสร้างสรรค์ และความฉลาดทางอารมณ์หลังการทดลอง โดยใช้คะแนนพฤติกรรมความเชื่อมั่น ในตนเองก่อนเรียน เป็นตัวแปรร่วม
3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือ
 - 3.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือทั้งหมด
 - 3.2 ค่าความเชื่อมั่นแบบของครอนบัก โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) ของแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์
 - 3.3 การตรวจสอบความเป็นคู่ขนาน ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
 - 3.3.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด โดยการทดสอบค่าสถิติ t แบบกลุ่มไม่อิสระ (ใช้ SPSS)
 - 3.3.2 ทดสอบค่าความแปรปรวน ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด โดยการทดสอบค่าสถิติ t สำหรับกลุ่มไม่อิสระ คำนวณโดยใช้โปรแกรม SPSS และเครื่องคำนวณ โดยใช้สูตร ดังนี้

$$t = \frac{s_1^2 - s_2^2}{\sqrt{\frac{4s_1^2 s_2^2}{n-2} (1-r_{12}^2)}}$$

3.

เมื่อ s_1^2, s_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบชุดที่ 1 และ

แบบทดสอบชุดที่ 2

n	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบทดสอบทั้งหมด
r_{12}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2
ชุด		
df	แทน	องศาแห่งความเป็นอิสระมีค่า $n-2$

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา