

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้คำถาม ปลายเปิดแบบเข้า
ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน
ดังต่อไปนี้

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นเด็กเล็ก
ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนไทยนิคมสงเคราะห์ บางเขน กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร
จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 33,29 คน ตามลำดับ รวมประชากรจำนวนทั้งหมด 62 คน

โรงเรียนไทยนิคมสงเคราะห์ เป็นโรงเรียนที่มีลักษณะ ดังนี้

1.1. เป็นโรงเรียนสหศึกษานานาชาติ มีนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นเด็กเล็ก จนถึง
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2. ตั้งอยู่ในเขตชุมชนเมือง

1.3. นักเรียนส่วนใหญ่มีฐานะทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับค่อนข้างดี

1.4. นักเรียนโดยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ

2. ตัวอย่างประชากร

2.1. คัดเลือกตัวอย่างประชากรจำนวน 1 ห้องเรียน จากประชากรที่มีจำนวน
2 ห้องเรียน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) ผู้วิจัยคัดเลือกมาเป็นกลุ่ม
ตัวอย่างประชากรนักเรียนจำนวน 30 คน สาเหตุที่ผู้วิจัยเจาะจงเลือกประชากรนักเรียนจำนวน
30 คน เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดตัวอย่างประชากรนักเรียนในกลุ่มทดลองให้มีจำนวน 15 คน
เพื่อสะดวกและให้มีความสมบูรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการตอบคำถามของเด็กเป็นรายบุคคล

และกำหนดไว้ว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีจำนวนประชากรนักเรียนเท่ากัน

2.2 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 2 ฉบับ ไปทดสอบกับตัวอย่างประชากรนักเรียน จำนวน 30 คน

2.3 คิดคำนวณคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละคนตามเกณฑ์ของคะแนนที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 2 ฉบับ

2.4 นำคะแนนที่ได้มาจัดอันดับโดยเรียงคะแนนจากมากไปหาน้อย จับคู่คะแนนนักเรียนที่มีคะแนนเท่ากัน หรือใกล้เคียงกัน (match by pair) เพื่อให้มีการกระจายคะแนนของนักเรียน จัดเป็นคู่ ๆ ได้ 15 คู่ (ดังรายละเอียดในตารางที่ 8)

2.5 จัดเป็นกลุ่ม โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งตัวอย่างประชากรเป็น 2 กลุ่ม โดยมีจำนวนกลุ่มละ 15 คน ให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง (experimental group) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม (control group) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 15 คน

การสร้างแผนการจัดประสบการณ์

แผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 48 แผน แบ่งเป็น

1. แผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า จำนวน 24 แผน
2. แผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้การสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก

สังกัดกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2534 จำนวน 24 แผน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการขั้นตอนการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาแผนการสอนก่อนระดับประถมศึกษาจากหนังสือแนวการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร

1.2 ศึกษาทฤษฎี แนวคิดที่สำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดประสบการณ์

- 1.3 ศึกษาเอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คำถาม

ประเภทของคำถามในระดับต่าง ๆ และลักษณะคำถามในรูปแบบการสอน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลียมส์ (Williams' CAI Model) ผู้วิจัยจึงนำมาสร้างเป็นแผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า โดยผู้วิจัยเลือกรูปแบบของการสอนที่เกี่ยวกับคำถามที่สามารถนำมาคิดแปลง และสร้างคำถามสอดแทรกในเนื้อหา และปรับปรุงรูปแบบตามความเหมาะสมกับเด็กอนุบาล ประกอบด้วยคำถาม 3 รูปแบบ คือ

1. คำถามปลายเปิดแบบเร้าคุณลักษณะ
2. คำถามปลายเปิดแบบเร้าการเปลี่ยนแปลง
3. คำถามปลายเปิดแบบเร้าการประเมินสถานการณ์

ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดประสบการณ์โดยการใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า ซึ่งมีวิธีการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำเข้าสู่บทเรียน ด้วยกิจกรรมเป็นการเรียนรู้ตามเนื้อหาในบทเรียน
2. ครูใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้าตามขั้นตอนที่ละ 1 คำถาม คำถามในแต่ละครั้งจะสลับด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ (การใช้ประสาทสัมผัส, เกม, เพลง - การเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ, บทบาทสมมติ, นิทาน, การแสดงละคร) ซึ่งสอดแทรกด้วยเนื้อหาและมีสื่อประกอบ

เช่น รูปภาพ ของจริงของจำลอง หุ่น เพื่อเป็นสิ่งจูงใจ เร้าใจผู้เรียนและเป็นตัวเชื่อมโยงคำถามจากขั้นที่ 1 ไปสู่คำถามขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 ตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 คำถามปลายเปิดแบบเร้าคุณลักษณะ โดยครูนำเสนอเนื้อหาด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ (การใช้ประสาทสัมผัส, เกม, เพลง-การเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ, บทบาทสมมติ, นิทาน, การแสดงละคร) โดยมีสื่อประกอบ (รูปภาพ, ของจริง, ของจำลอง, หุ่น) เพื่อนำเสนอเนื้อหาให้เด็กเห็นถึงลักษณะของสิ่งต่าง ๆ แล้วครูเร้าความคิดเด็กด้วยการถามคำถามปลายเปิดแบบเร้าคุณลักษณะ โดยให้นักเรียนพิจารณาถึงลักษณะต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ทั้งของมนุษย์ สัตว์ สิ่งของและสิ่งอื่น ๆ รวมทั้งการคิดโยงสัมพันธ์ไปสู่สิ่งอื่น ๆ ที่มีลักษณะเหมือนกัน หรือ คล้ายคลึงกัน ในลักษณะที่เป็นจริง ลักษณะที่แปลกแตกต่างและลักษณะที่คาดไม่ถึง ครูกระตุ้นเร้าให้นักเรียนทุกคนตอบคำถามทีละคนจนครบ โดยคำตอบจะต้องไม่ซ้ำกับคนอื่น ครูรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน และรวบรวมคำตอบของนักเรียน โดยไม่มีการเสนอแนะความคิดเห็นของครู จากนั้นครูเร้าความสนใจด้วยกิจกรรม และนำเสนอคำถามในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 คำถามปลายเปิดแบบเฝ้าการเปลี่ยนแปลง โดยครูนำเสนอ

เนื้อหาด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ (การใช้ประสาทสัมผัส, เกม, เพลง การเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ, บทบาทสมมติ, นิทาน, การแสดงละคร) โดยมีสื่อประกอบ (รูปภาพ ของจริง ของจำลอง หุ่น) เน้นให้เด็กเห็นถึงความมี ความเป็นไป และประโยชน์ของสิ่ง ๆ หนึ่ง แล้วครูเฝ้าความคิด เด็กด้วยการถามคำถามปลายเปิดแบบเฝ้าการเปลี่ยนแปลง โดยให้นักเรียนคิดถึงการเปลี่ยนแปลง คิดแปลงและปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ที่คงสภาพให้เป็นไปในรูปแบบอื่น ในลักษณะการคาดการณ์ ครูกระตุ้นเข้าให้นักเรียนทุกคนตอบคำถามที่ละคนจนครบ โดยคำตอบจะต้องไม่ซ้ำกับคนอื่น ครูรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน และรวบรวมคำตอบของนักเรียน โดยไม่มีการเสนอแนะ ความคิดเห็นของครู จากนั้นครูนำเสนอคำถามในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 3 คำถามปลายเปิดแบบเฝ้าการประเมินสถานการณ์ โดยครู

นำเสนอเนื้อหาด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ (การใช้ประสาทสัมผัส, เกม เพลง-การเคลื่อนไหว ประกอบจังหวะ, บทบาทสมมติ, นิทาน, การแสดงละคร) โดยมีสื่อประกอบ (รูปภาพ, ของจริง, ของจำลอง, หุ่น) เป็นการนำเสนอสถานการณ์ในลักษณะที่เป็นจริง หรือการสมมติเหตุการณ์หนึ่งขึ้นมา แล้วครูเฝ้าความคิดเด็กด้วยการถามคำถามปลายเปิดแบบเฝ้าการประเมินสถานการณ์ โดยให้นักเรียนคิดหาผลที่จะเกิดขึ้นตามมา วิธีการ หรือการกระทำในการเผชิญกับสถานการณ์นั้น ๆ และความรู้สึกของผู้เรียนในขณะนั้น เมื่อครูกำหนดสถานการณ์ที่เป็นจริง หรือสถานการณ์ที่สมมติขึ้น ครูกระตุ้นเข้าให้นักเรียนทุกคนตอบคำถามที่ละคนจนครบ โดยคำตอบจะต้องไม่ซ้ำกับคนอื่น ครูรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน และรวบรวมคำตอบของนักเรียน โดยไม่มีการเสนอแนะ ความคิดเห็นของครู

3. ทบทวน ครูและนักเรียนสรุปทบทวนสาระสำคัญของบทเรียนและสรุป เสริมด้วยกิจกรรมอีกครั้งหนึ่ง

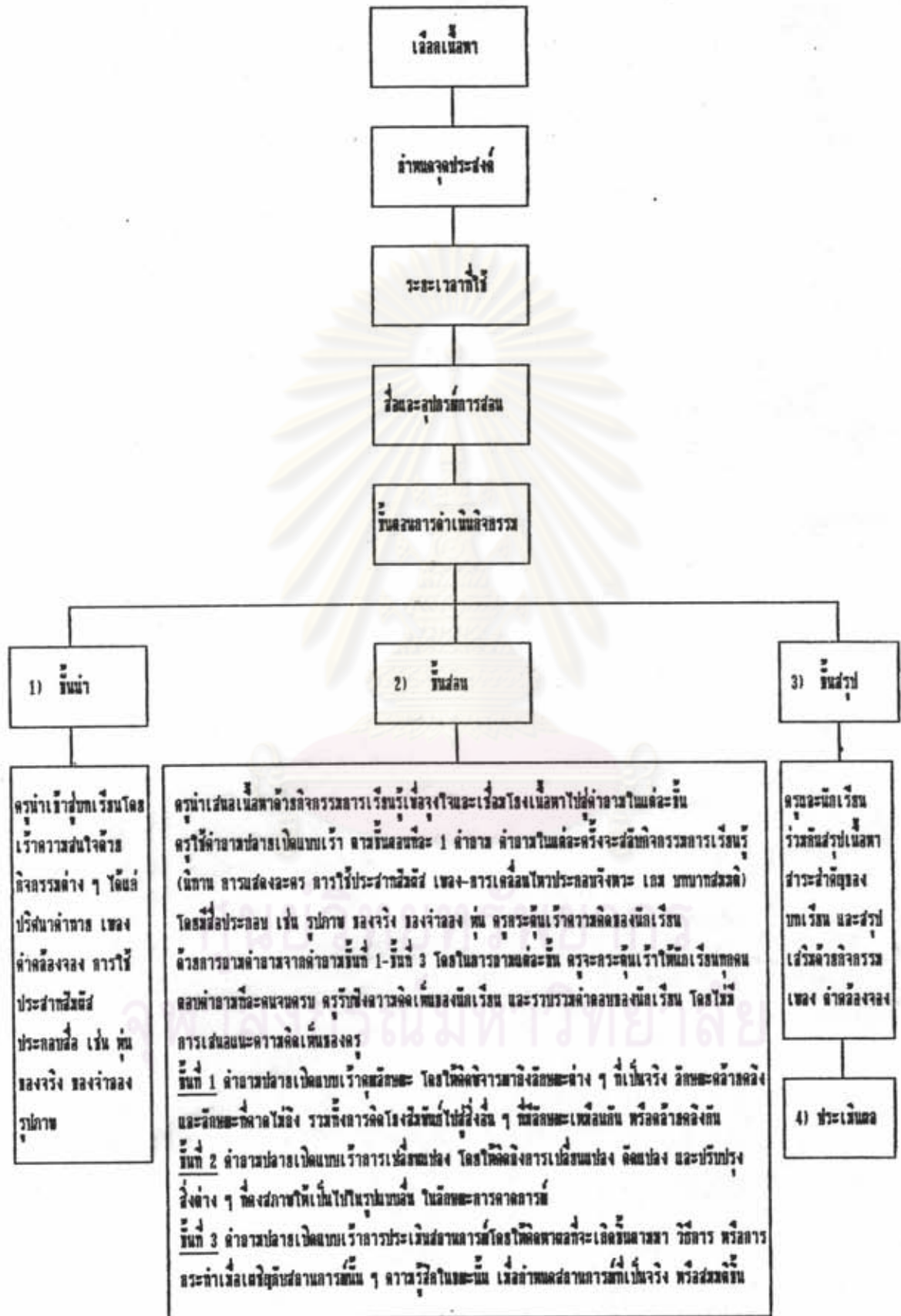
1.4 พัฒนาแนวการจัดประสบการณ์โดยใช้คำถามปลายเปิดแบบเฝ้า ผู้วิจัยมี เกณฑ์การเลือกใช้คำถามแต่ละคำถาม จะคำนึงถึงสัดส่วนของคำถามในปริมาณเท่ากัน โดย กำหนดปริมาณของคำถามในแต่ละครั้ง ครั้งละ 1 คำถาม รวมทั้งหมด 3 คำถาม และได้กำหนด กรอบของความคิดโดยการใช้คำถามปลายเปิดแบบเฝ้าไว้ว่า เพื่อกระตุ้นเข้าให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด หลายแนวทางหลายลักษณะ คิดได้คล่อง คิดได้ละเอียดคิดในแนวทางแปลกใหม่ซึ่งแตกต่างไปจากแนว

ความคิดเดิมและแสดงออกตามความคิดเห็นของตนอย่างอิสระ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สลับใน
คำถามแต่ละครั้งเพื่อให้การเรียนรู้สนุกสนาน มีชีวิตชีวา น่าสนใจ และชวนให้ติดตาม ผู้วิจัยจึง
ได้ปรับแนวการจัดประสบการณ์โดยการใช้คำถามปลายเปิดแบบไว้ ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิ 1 : ขั้นตอนการจัดระบบการดูแลโดยใช้คำอ่านพยางค์โดยบทเร้า



1.5 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า ตามแนวการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยดำเนินการสร้าง ดังนี้

ก. ศึกษาเนื้อหาจากแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็กจากหนังสือแนวการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร คัดเลือกเรื่องที่ปรับใช้กับการใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า จำนวน 24 แผนการจัดประสบการณ์ จากหน่วยการสอน จำนวน 8 หน่วยการสอน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เนื้อหาและหน่วยการสอนจากแผนการจัดประสบการณ์

ลำดับที่	หน่วยการสอน	เรื่อง
1	ดอกไม้ ใบไม้ ต้นไม้ใหญ่น้อย	1. ดอกไม้ที่หนู ๆ รู้จัก 2. ต้นไม้มีประโยชน์ 3. ป่าไม้ของเรา
2	ไปตลาด	4. สินค้าในตลาด 5. อาหารประจำวัน 6. การบริโภคอย่างปลอดภัย
3	ตลาดใน การบริโภค	7. อาหารดีมีประโยชน์ 8. อุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทานอาหาร 9. สุขนิสัยในการรับประทานอาหาร

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หน่วยการสอน	เรื่อง
4	ชุมชนของเรา	10. ชุมชนและสถานที่สำคัญในชุมชน 11. อาชีพต่าง ๆ ของบุคคลในชุมชน 12. การปฏิบัติตนในชุมชน
5	สัตว์เลี้ยง	13. รูปร่าง-ลักษณะของสัตว์เลี้ยง 14. ประโยชน์และโทษของสัตว์เลี้ยง 15. วิธีปฏิบัติต่อสัตว์
6	สัตว์โลก ที่น่ารู้จัก	16. สัตว์ป่า (สัตว์บก) 17. สัตว์น้ำ 18. ธรรมชาติของสัตว์ในส่วนสัตว์และการปฏิบัติตนใน ส่วนสัตว์
7	กลางวัน - กลางคืน	19. ดวงอาทิตย์ 20. ดวงจันทร์ 21. การปฏิบัติตนในเวลากลางวันกลางคืน
8	เด็กดี - เด็กฉลาด	22. เด็กดี การปฏิบัติตนต่อครู 23. หน้าที่ของเด็กและการฝึกนิสัยที่ดี 24. การปฏิบัติตนเมื่อพบคนแปลกหน้า

ข. เขียนแผนการจัดประสบการณ์ หน่วยละ 3 แผน รวมแผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า จำนวน 24 แผน

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า ทั้ง 24 แผน ไปนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาและให้คำแนะนำ จากนั้นผู้วิจัยนำไปทดลองกิจกรรมละ 1 แผน กับนักเรียนโรงเรียนสมิตสันต์ที่เรียนอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุ 5-6 ปี ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 10 คน เพื่อศึกษาความเหมาะสมในด้านระยะเวลาความยากง่ายของภาษาที่ใช้ความเหมาะสมของกิจกรรมและอุปกรณ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2. แผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้การสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

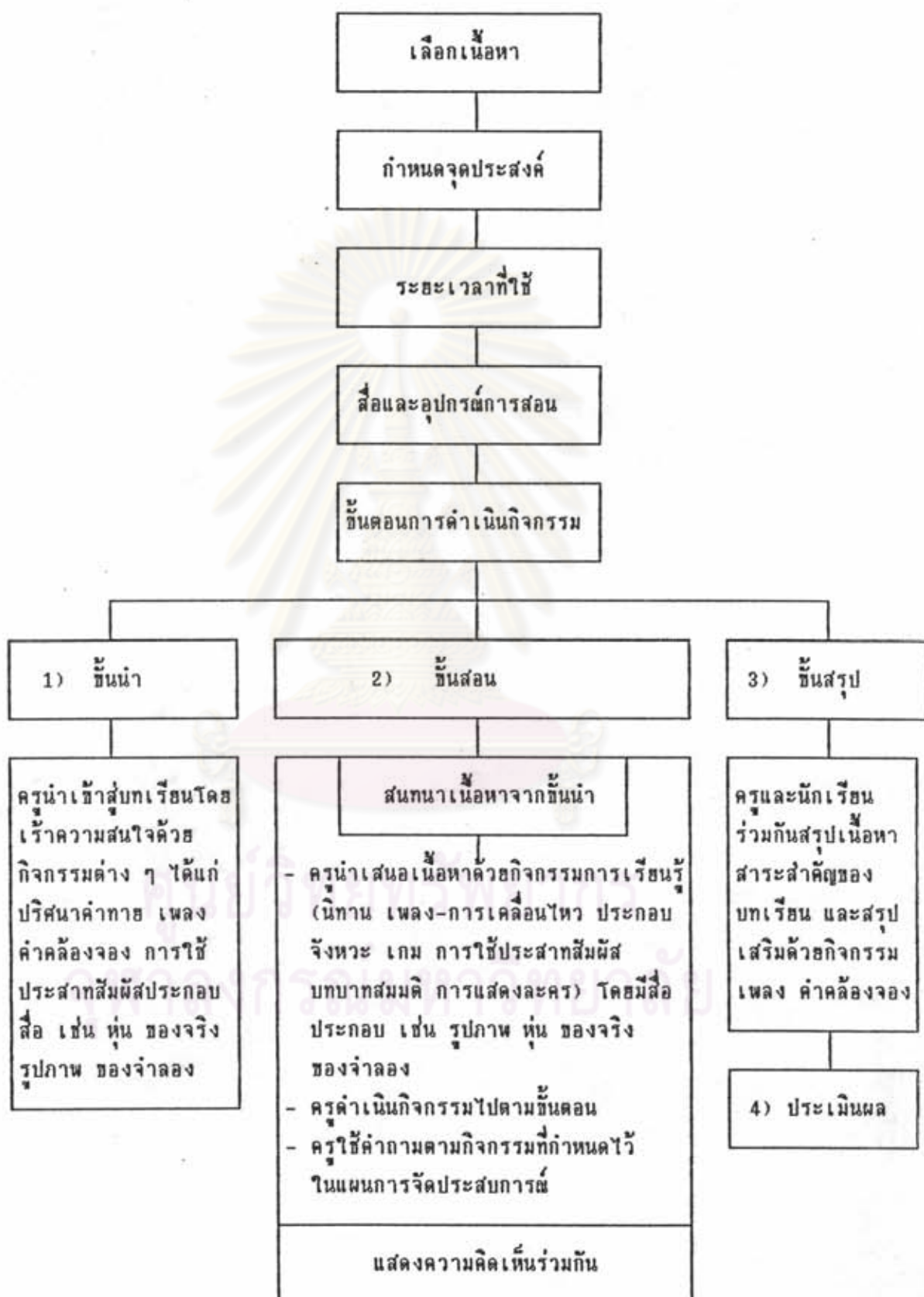
2.1 ศึกษาเนื้อหาจากแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็กจากหนังสือแนวการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร

2.2 สรุปแนวการจัดประสบการณ์ที่ใช้การสอน ตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร ดึงแผนภูมิต่อไปนี้



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 2 : แนวการจัดประสบการณ์โดยใช้การสนทนาแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก
สังกัดกรุงเทพมหานคร



2.3 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้การสอนตามแผนการจัดประสบการณ์
ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร ตามแนวการจัดประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้นโดยคำเนิ
การสร้าง ดังนี้

ก. ศึกษาเนื้อหาจากแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก จากหนังสือ
แนวการจัดประสบการณ์ ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร คัดเลือกเรื่องที่ใช้กิจกรรมดังกล่าว
จำนวน 24 แผน จากหน่วยการสอน จำนวน 8 หน่วยการสอน ดังนี้

หน่วยการสอน - ดอกไม้ ใบไม้ ต้นไม้ใหญ่ผู้น้อย , ไปตลาด, ฉลาดในการบริโภค
ชุมชนของเรา, สัตว์เลี้ยง, สัตว์โลกที่น่ารู้จัก, กลางวัน-กลางคืน, เด็กดี-เด็กฉลาด(ตารางที่ 1)

2.4 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ใช้การสอนตามแผนการจัดประสบการณ์
ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานครทั้ง 24 แผนไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม เพื่อตรวจ
พิจารณาและให้คำแนะนำ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปทดลองกิจกรรมละ 1 แผน กับนักเรียนโรงเรียน
สมิตสันต์ที่เรียนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุ 5-6 ปีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 10 คน
เพื่อศึกษาความเหมาะสมในด้านระยะเวลาความยากง่ายของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของกิจกรรม
อุปกรณ์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Creative Thinking With Word)
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก. ของทอร์แรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A) ฉบับภาษาไทยซึ่งแปลโดย ดร.อารี รังสินนท์

1. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา จำนวน 1 ฉบับ
ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม กิจกรรมละ 6 ข้อ รวม 18 ข้อ เวลาที่ใช้กิจกรรมละ 10 นาที
รวมเวลา 30 นาที ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง และการใช้

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ, 2534)

1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจให้คะแนนความคิด
สร้างสรรค์ (กรมวิชาการ, 2534)

1.4 นำข้อมูลและแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้มาสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
โดยอาศัยภาษา และเกณฑ์การให้คะแนน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ก. สร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา เป็นแบบทดสอบ
แบบอัตโนมัติคำถามปลายเปิด จำนวน 1 ฉบับ จะเปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถามอย่างอิสระ
ซึ่งจะวัดความสามารถในการตอบคำถามโดยใช้คำถามทั้ง 3 รูปแบบ รวม 18 ข้อ แบบทดสอบ
ความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา ในกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 ผู้วิจัยได้ดัดแปลงในเรื่อง
ของการใช้ภาษา คำถามและการใช้คำศัพท์มาจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ วอลเลซและ
โคแกน (Wallach and Kogan ม.ป.ป. อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534) และแบบทดสอบทาง
ภาษา ซึ่งเป็นการวัดผลการคิดแบบอเนกนัย ของกิลฟอร์ด (Guilford, 1967) และในกิจกรรมที่ 3
ผู้วิจัยได้ดัดแปลงในเรื่องของการใช้ภาษา คำถามและการใช้คำศัพท์มาจากแบบทดสอบแบบผลที่จะ
เกิดตามมาของทอร์แรนซ์ (Torrance ม.ป.ป. อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534) เนื้อหาใน
แบบทดสอบนำมาจากแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 เป็นแบบทดสอบที่ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบความคิด
สร้างสรรค์ของ วอลเลซและโคแกน (Wallach and Kogan ม.ป.ป. อ้างถึงใน กรมวิชาการ,
2534) "แบบพวกเดียวกัน" โดยให้คิดคำตอบจากสิ่งที่กำหนดให้โดยคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด
มีจำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

กิจกรรมที่ 2 เป็นแบบทดสอบที่ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบความคิด
สร้างสรรค์ แบบประโชชน์ของสิ่งของของวอลเลซและโคแกน (Wallach and Kogan ม.ป.ป.
อ้างถึงในกรมวิชาการ, 2524) และแบบทดสอบทางภาษา ซึ่งเป็นการวัดผลการคิดแบบอเนกนัย
ทางภาษาในรูปของความสัมพันธ์ (DMC) ของกิลฟอร์ด (Guilford, 1967) โดยให้คิดคำตอบ
ในเรื่องประโยชน์ หรือการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่กำหนดให้ โดยให้คิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด

มีจำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

กิจกรรมที่ 3 เป็นแบบทดสอบที่ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบแบบผลที่จะเกิดตามมาของทอร์แรนซ์ (Torrance ม.ป.ป. อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534) โดยให้นักเรียนคิดว่าจะมีผลอะไรเกิดขึ้นตามมา เมื่อสมมติเหตุการณ์หรือสถานการณ์ โดยให้นักเรียนได้เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในเหตุการณ์ หรือสถานการณ์นั้น ๆ และบอกสิ่งที่จะเกิดขึ้นจากความคิดหรือความรู้สึกของตนเอง โดยคิดหาคำตอบให้มากที่สุด มีจำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

ข. สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา ดังต่อไปนี้

1. คะแนนความคิดริเริ่ม (Originality)

การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มจะตรวจให้คะแนนในกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 3 คะแนนความคิดริเริ่มให้คะแนนตามสัดส่วนความถี่ของคำตอบที่กลุ่มตัวอย่างตอบตามวิธีการของ ครอฟเลย์ (Cropley, 1966) คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ ก็จะได้คะแนนน้อย หรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบซ้ำกับคนอื่นน้อย หรือไม่ซ้ำกับคนอื่น จะได้คะแนนมากขึ้น เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

คำตอบที่ซ้ำกัน	คะแนนที่ได้
12 %	0
6 - 11 %	1
3 - 5 %	2
2 %	3
ไม่เกิน 1 %	4

การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มใช้วิธีนับความถี่ของคำตอบที่กลุ่มตัวอย่างตอบโดยคิดเป็นร้อยละคะแนนความถี่จนครบทุก ๆ คน จึงตรวจสอบความถี่นั้น เทียบกับเกณฑ์ข้างต้นแล้วให้คะแนน

ตัวอย่างการตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่ม

กิจกรรมที่ 1

(0) ให้บอกสิ่งที่มีกลิ่น" (กลิ่นหอมหรือกลิ่นเหม็นก็ได้)

บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

คำตอบ น้ำหอม แป้ง สเปรย์ฉีดผม ชะชะ เสื้อผ้า

ดอกมะลิ คนไม่อาบน้ำ หมา ปลาทอด

จากคำตอบมานับจำนวนความถี่ของคำตอบซึ่งแต่ละ

คำตอบได้คะแนนดังนี้

คำตอบ (%)	คะแนนที่ได้
น้ำหอม (14 %)	0
น้ำเน่า (3 %)	2
แป้ง (9 %)	1
สเปรย์ฉีดผม (1 %)	4
ชะชะ (10 %)	1
เสื้อผ้า (2 %)	3
ดอกมะลิ (18 %)	0
คนไม่อาบน้ำ (1 %)	4
หมา (7 %)	1
ปลาทอด (1 %)	4
รวมคะแนน	20

กิจกรรมที่ 3

(0) อะไรจะเกิดขึ้น "ถ้าไม่มีพระอาทิตย์"

คำตอบ

1. อากาศจะไม่ร้อน
2. โลกจะมีมืด
3. เสื้อผ้าจะไม่แห้ง
4. คนจะตาย
5. มีดวงจันทร์ขึ้นอย่างเดียว
6. จะมีผีมาหลอก
7. คนจะไม่ออกนอกบ้าน

จากคำตอบนำมานับจำนวนความถี่ของคำตอบซึ่งในแต่ละคำตอบได้

คะแนน ดังนี้

คำตอบ (%)	คะแนนที่ได้
1. อากาศจะไม่ร้อน (5 %)	2
2. โลกจะมีมืด (20 %)	0
3. เสื้อผ้าจะไม่แห้ง (16 %)	0
4. คนจะตาย (10 %)	1
5. มีดวงจันทร์ขึ้นอย่างเดียว (1 %)	4
6. จะมีผีมาหลอก (9 %)	1
7. คนจะไม่ออกนอกบ้าน(1 %)	4
รวมคะแนน	12

2. คะแนนความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)

การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่วจะตรวจให้คะแนน
ในกิจกรรมที่ 2 และกิจกรรมที่ 3 โดยการนับจำนวนคำตอบที่เด็กตอบ คำตอบละ 1 คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกันก็จะได้คะแนนเพียงคำตอบเดียว

ตัวอย่างการตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว

กิจกรรมที่ 2

(0) "กระดาษหนังสือพิมพ์" นำมาใช้ประโยชน์ หรือทำ
อะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุด

คำตอบ

1. พับเรือ
2. ทำว่าว
3. พับนก
4. เอาไปห่อขนม
5. เอาไปห่อของขวัญ
6. เอาไว้รองจานข้าว
7. เอาไว้รองนั่ง
8. เอาไปขาย

การนับคะแนน

มีจำนวนคำตอบ 8 คำตอบ จะได้คะแนน 8 คะแนน

กิจกรรมที่ 3

(0) อะไรจะเกิดขึ้น "ถ้าไม่มีพระอาทิตย์"

คำตอบ

1. อากาศจะไม่ร้อน
2. โลกจะมีมืด
3. เสื้อผ้าจะไม่แห้ง
4. คนจะตาย

5. มีดวงจันทร์ขึ้นอย่างเดี่ยว
6. จะมีผีมาหลอก
7. คนจะไม่ออกนอกบ้าน

การนับคะแนน

มีจำนวนคำตอบ 7 คำตอบ จะได้คะแนน 7 คะแนน

3. คะแนนความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)

การตรวจให้คะแนนความคิดยืดหยุ่นจะตรวจในกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 การให้คะแนนจะให้จากจำนวนของประเภท ทิศทางของคำตอบโดยคิดคะแนนประเภท ทิศทางละ 1 คะแนน ดังนี้

ตัวอย่างการตรวจให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น

กิจกรรมที่ 1

(0) ให้บอกสิ่งที่ "มีกลิ่น" (กลิ่นหอม หรือกลิ่นเหม็นก็ได้)
บอกมาให้มากที่สุด เท่าที่จะทำได้

คำตอบ

น้ำหอม น้ำเน่า แป้ง สเปรย์ฉีดผม ชะ เลื้อยผ้า
ดอกมะลิ คนไม่อาบน้ำ หมา ปลาทอด

เราสามารถนำมาจัดเป็นทิศทางได้หลายทิศทาง ดังนี้

ทิศทางที่ 1 ประเภทเครื่องแต่งหน้า และเครื่องแต่งกาย
คือ น้ำหอม แป้ง สเปรย์ฉีดผม เลื้อยผ้า

ทิศทางที่ 2 ประเภทดอกไม้ คือ ดอกมะลิ

ทิศทางที่ 3 ประเภทสัตว์ คือ หมา

ทิศทางที่ 4 ประเภทอาหาร คือ ปลาทอด

ทิศทางที่ 5 ประเภทคน คือ คนไม่อาบน้ำ

ทิศทางที่ 6 ประเภทอื่น ๆ คือ น้ำเน่า ชะ

การนับคะแนน

จากคำตอบสามารถแบ่งได้เป็น 6 ทิศทาง จะได้คะแนน

เป็น 6 คะแนน

กิจกรรมที่ 2

(0) "กระดาษหนังสือพิมพ์" นำมาใช้ประโยชน์ หรือทำ

อะไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

คำตอบ

1. พับเรือ
2. ทำวาว
3. พับนก
4. เอาไปห่อขนม
5. เอาไปห่อของขวัญ
6. เอาไว้รองจานข้าว
7. เอาไว้รองนั่ง
8. เอาไปชახ

เราสามารถนำมาจัดเป็นทิศทางได้หลายทิศทาง ดังนี้

ทิศทางที่ 1 ประเภททำเป็นอุปกรณ์ของเล่นต่าง ๆ

คือ พับเรือ ทำวาว พับนก

ทิศทางที่ 2 ประเภทใช้ห่อของ ห่ออาหาร คือ ห่อขนม

ห่อของขวัญ

ทิศทางที่ 3 ประเภทใช้การวางรอง คือ รองจานข้าว

รองนั่ง

ทิศทางที่ 4 ประเภทชื้อ-ชახ คือ เอาไว้ชახ

การนับคะแนน

จากคำตอบสามารถแบ่งได้เป็น 4 ทิศทาง จะได้คะแนน

เป็น 4 คะแนน

ผู้วิจัยสามารถสรุปคะแนนแต่ละด้านของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

โดยอาศัยภาษา ดังนี้

ความคิดสร้างสรรค์	กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2	กิจกรรมที่ 3
ความคิดคล่องแคล่ว	-	/	/
ความคิดริเริ่ม	/	-	/
ความคิดยืดหยุ่น	/	/	-

สาเหตุที่ผู้วิจัยวัดคะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับละ 2 ด้าน ด้วยเหตุ
ที่ว่าในกิจกรรมที่ 3 นั้น เราไม่สามารถวัดคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความยืดหยุ่นได้
ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดคะแนนเพียงกิจกรรม 2 ด้านเท่านั้น

1.5 นำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้
(Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนโรงเรียนสมิตสันต์ที่เรียนอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุ 5-6 ปี
ซึ่งตรงกับลักษณะของตัวอย่างประชากร จำนวน 10 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของภาษาและ
แนวทางการตอบแบบสอบถาม

1.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยภาษาจาก
การทดลองครั้งที่ 1 แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงตามเนื้อหา
(Content validity) ตลอดจนการใช้ภาษาและแนวทางการแก้ไขปรับปรุง

1.7 นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน และ
ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนโรงเรียนสมิตสันต์
ที่เรียนอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุ 5-6 ปี ซึ่งตรงกับลักษณะของตัวอย่างประชากร
จำนวน 30 คน เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา ดังนี้

1.7.1 หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance)

$$\text{สูตร } r_{xx} = 1 - \frac{S_p^2}{S_o^2}$$

(ประคอง กรรณสูตร, 2529)

1.7.2 หาค่าอำนาจจำแนกบุคคลของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร } F_{df} = \frac{MS_p}{MS_o}$$

(ประคอง กรรณสูตร, 2529)

1.7.3 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของคะแนนแต่ละบุคคล โดยใช้สูตรของ John, Palmer 0 : 1961

$$\text{สูตร } SE = \sqrt{\frac{SS \text{ ของส่วนที่เหลือ}}{df \text{ ระหว่างบุคคล}}}$$

(ประคอง กรรณสูตร, 2529)

จากผลการคำนวณค่าทางสถิติ ปรากฏว่า ได้ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบฮอยท์เป็น 0.89 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของคะแนนแต่ละบุคคลเท่ากับ 24.35 หน่วยคะแนน และโดยเฉลี่ยแบบทดสอบสามารถจำแนกบุคคลได้ ณ ระดับความมีนัยสำคัญ .05

2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. ของทอร์แรนซ์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก. ของทอร์แรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A) ซึ่ง ดร.อาร์ ริงลินันท์ ได้แปลและดัดแปลงแบบทดสอบนี้ให้หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู (2522) นำไปใช้ในการวิจัย เรื่องความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบที่ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดละเอียดลออ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดให้ภาพ (Non - Verbal Tasks) ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุด คือ

กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้ต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นกระดาษสติกเกอร์รูปไข่ 1 รูป

กิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นรูปเส้นในลักษณะต่าง ๆ มีจำนวน 10 ภาพ

กิจกรรมที่ 3 (Paralle Line) โดยต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ กิจกรรมทั้ง 3 ชุด ให้เวลาสอบกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลากิจกรรมหนึ่งต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุด จึงใช้เวลา 30 นาที

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้เฉพาะกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 กิจกรรมละ 10 นาที รวมใช้เวลา 20 นาที

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จะตรวจให้คะแนนตามคู่มือการตรวจให้คะแนน ซึ่งกรมการฝึกหัดครูทำไว้ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

ก. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)

การให้คะแนนความคิดคล่องแคล่วจะตรวจในกิจกรรมที่ 2 และในกิจกรรมที่ 3 เท่านั้น

ข. ความคิดริเริ่ม (Originality)

การให้คะแนนความคิดริเริ่มขึ้นอยู่กับความถี่ทางสถิติของภาพที่แตกต่างกันไปจากธรรมดา

ค. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

การให้คะแนนความคิดละเอียดลออ แต่ละภาพให้คะแนนต่ำสุด 0 คะแนน ภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วนให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน ไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งเร้าหรือของหรือส่วนที่ว่างรอบ ๆ สิ่งที่กำหนดให้ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต่อเติมจะต้องดูแล้วสมจริง และมีความหมาย การคิดคำนวณความคิดละเอียดลออ ใช้ช่วงคะแนนโดยการประมาณจากสเกล 5 สเกล แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพ แบบ ก. นี้ กรมฝึกหัดครู ได้นำผลการทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่นในการให้คะแนน (Reliability of Scoring) โดยให้ผู้ที่มีความชำนาญในการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ 2 คน ให้คะแนนแบบทดสอบชุดเดียวกัน ได้ค่าสหสัมพันธ์ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออเป็น 1.00 .99 .99

ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง และหาค่าความเที่ยงตรง โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดคล่องแคล่วกับความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่วกับความคิดละเอียดลออ และความคิดริเริ่มกับความคิดละเอียดลออ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3,123 คน ได้ค่าสหสัมพันธ์เป็น 0.89, 0.75 และ 0.70 ตามลำดับ ๗ ระดับนัยสำคัญที่ขึ้นเรี้น และแยกตามเพศแล้วปรากฏว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 3 ยังอยู่ในลักษณะเดิม คือได้ค่าสหสัมพันธ์ค่อนข้างสูง และมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 เหมือนกันหมด ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า ความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ดี (กรมการฝึกหัดครู, 2521)

สำหรับการตรวจให้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้หาความตรง (Validity) ในการให้คะแนน โดยการศึกษาวีธีตรวจและฝึกการให้คะแนน แบบทดสอบนี้กับผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้

ส่วนในเรื่องการหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ ผู้วิจัยใช้ค่าความเที่ยงจากงานวิจัย เรื่อง "การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้จากการฟังนิทานด้วยการเล่าโดยใช้หุ่นกับรูปภาพ" ของขวัญฟ้า รั้งสิยานนท์ (2532) ซึ่งได้นำแบบทดสอบนี้ไปสอบกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลลอออุทิศ สหวิทยาลัย รัตนโกสินทร์ ส่วนดุสิต กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาความเที่ยงของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดนี้ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างความคิดคล่องแคล่วกับความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว กับความคิดละเอียดลออ และความคิดริเริ่มกับความคิดละเอียดลออ ได้ค่าสหสัมพันธ์เป็น .94, .76, และ .73 ตามลำดับ

เกณฑ์ในการให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. ของทอร์แรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking Figural From A) ฉบับภาษาไทย ซึ่งแปลโดย ดร.อารี รั้งสินนท์ มีดังนี้

การตรวจให้คะแนนสำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วัดคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ ซึ่งมีรายละเอียดของการให้คะแนน ดังนี้

1. คะแนนความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

การตรวจให้คะแนนความคิดละเอียดลออ จะตรวจในกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. ของทอร์แรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A) ฉบับภาษาไทย ซึ่งแปลโดย ดร.อารี ริงสินันท์

ในการให้คะแนนความคิดละเอียดลออ มีดังนี้

1. แต่ละภาพให้คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน
2. ส่วนละเอียดที่ติดต่อกัน เพื่อขยายหรืออธิบายภาพให้ชัดเจน

ยิ่งขึ้น ถือเป็นความคิดละเอียดลออ

ดังนั้น การตรวจให้คะแนนความคิดละเอียดลออ คือให้ 1 คะแนน ส่วนละเอียดแต่ละส่วนที่ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ขึ้นไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งไว้ หรือช่อง หรือส่วนที่ว่างรอบ ๆ สิ่งที่กำหนดให้ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต่อเติมจะต้องดูแล้วสมจริง และมีความหมาย

เกณฑ์ในการให้คะแนนความคิดละเอียดลออ

1. ส่วนรายละเอียด ทุกส่วนที่ไม่ซ้ำกันให้ 1 คะแนน
2. การระบายสีเพื่อเน้นความสมจริงมากขึ้น
3. การแรเงา ใช้สีอ่อนหรือสีแก่
4. การตกแต่งประดับประดาภาพให้มีความหมายมากขึ้น
5. การตกแต่งที่ทำให้ภาพเปลี่ยนแปลงและมีความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
6. ส่วนละเอียดที่ขยายเพื่อประกอบความเข้าใจภาพให้มากขึ้น

โดยไม่ต้องอธิบาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปยังผู้อำนวยการ และครูประจำชั้นของโรงเรียนไทยนิคมสังเคราะห์ บางเขน กรุงเทพมหานคร ที่เป็นตัวอย่างประชากร

2. ก่อนการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยให้ตัวอย่างประชากรทำการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 2 ฉบับ ในวันที่ 5-15-กรกฎาคม พ.ศ. 2536 หลังจากนั้นเริ่มดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเองให้กับกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า และกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้การสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร ด้วยตนเองตามแผนที่สร้างขึ้น กลุ่มละ 24 แผน โดยใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 8 สัปดาห์ ละครึ่ง 3 ครั้ง ครั้งละ 2 แผน ใช้เวลาแผนละ 30 นาที ตั้งแต่วันที่ 19 กรกฎาคม ถึงวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2536 ช่วงเวลาที่ทดลองคือ 09.30-10.00 น. และ 10.00-10.30 น. ซึ่งเป็นช่วงกิจกรรมในวงกลม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กำหนดการจัดประสบการณ์

สัปดาห์ที่	วัน	เวลา	
		09.30-10.00	10.00-10.30
1	วันจันทร์ที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	วันพุธที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	วันศุกร์ที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
2	วันจันทร์ที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	วันพุธที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	วันศุกร์ที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
3	วันจันทร์ที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	วันพุธที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	วันศุกร์ที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วัน	เวลา	
		09.30-10.00	10.00-10.30
4	วันจันทร์ที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	วันพุธที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	วันศุกร์ที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
5	วันจันทร์ที่ 16 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	วันพุธที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	วันศุกร์ที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
6	วันจันทร์ที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	วันพุธที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	วันศุกร์ที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
7	วันจันทร์ที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	วันพุธที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	วันศุกร์ที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
8	วันจันทร์ที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	วันพุธที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2536	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	วันศุกร์ที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2536	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง

3. ให้ตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ฉบับเดิม

ทั้ง 2 ฉบับ ในวันที่ 14-24 กันยายน พ.ศ. 2536 และนำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยให้คะแนนตามองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ และหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. ตรวจสอบให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. ของทอร์แรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A) ฉบับภาษาไทย ซึ่งแปลโดย ดร.อารี รังสินันท์ โดยตรวจสอบคู่มือการตรวจให้คะแนนของกรมการฝึกหัดครู

3. ตรวจสอบให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยภาษา (Creative Thinking With Word) โดยตรวจสอบเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในคู่มือการตรวจให้คะแนนของกรมวิชาการ (2534)

4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์และแยกตามองค์ประกอบแต่ละด้าน หลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนโดยใช้คำถามปลายเปิดแบบไว้กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยการทดสอบค่าที (t-test) ดังสูตร

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

D = ผลต่างของคะแนนหลังการทดลองของความคิดแต่ละด้าน (ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น) ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้คำถามปลายเปิดแบบไว้ กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร

ΣD^2 = ผลรวมของผลต่างยกกำลัง 2 ของคะแนนหลังการทดลอง
ของลุ่มที่เรียนโดยใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า กับลุ่ม
ที่เรียนโดยใช้การสอนตามแผนการจัดประสบการณ์
ชั้นเด็กเล็ก สังกัดกรุงเทพมหานคร

N = จำนวนนักเรียนในลุ่ม

5. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ และแยกองค์ประกอบ
แต่ละด้านก่อนการทดลองและหลังการทดลองของลุ่มที่เรียน โดยใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า
โดยการทดสอบค่าที (t-test) ดังสูตร

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

D = ผลต่างของคะแนนหลังการทดลองกับก่อนการทดลองของ
ความคิดแต่ละด้าน (ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว
ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น) ของลุ่มที่เรียน
โดยใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า

ΣD^2 = ผลรวมของผลต่างยกกำลังสอง ของคะแนนหลังการทดลอง
กับก่อนการทดลองของลุ่มที่เรียนโดยใช้คำถามปลายเปิดแบบเร้า

N = จำนวนนักเรียนแต่ละลุ่ม

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ประคอง วรรณสุด, 2529)