

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กก่อนวัยเรียนชายหญิงจาก ศูนย์พัฒนาเด็กพระกุมารสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ อายุ 2 ปีและ 3 ปี จำนวน 48 คน โดยมีวิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. สืบหาข้อมูลและรวบรวมรายชื่อเด็กที่มีอายุ 2 ปี (2 ปีถึง 2 ปี 11 เดือน) และ 3 ปี (3 ปีถึง 3 ปี 11 เดือน) แยกตามเพศ
2. นำเด็กกลุ่มดังกล่าวมาทำการทดสอบความเข้าใจความหมายของ คำว่า "สมมติ" โดยทำการสมมติให้เด็ก เป็นแมวหรือสุนัขแล้วให้เด็กแสดงท่าทาง หรือส่งเสียงเป็นแมวหรือสุนัข เพื่อคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. นำเด็กที่คัดเลือกได้จากข้อ 2 มาทำการทดสอบความสามารถ ในการรู้จักชนิดและหน้าที่การปฏิบัติงานของวัตถุ ด้วยเครื่องมือทดสอบความสามารถ ในการรู้จักชนิดและหน้าที่การปฏิบัติงานของวัตถุที่สร้างขึ้น โดยคัดแปลงมาจากการศึกษาของ Boyatzis และ Watson (1993 : 729-735) และการศึกษา ของ Elder และ Pederson (1978 : 500-504) เพื่อคัดเลือกเป็นกลุ่ม ตัวอย่าง
4. นำเด็กที่คัดเลือกได้จากข้อ 3 มาทำการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) ให้ได้จำนวนทั้งสิ้น 48 คน กระจายแบ่งเป็นกลุ่มอายุละ 24 คน แต่ละกลุ่มอายุแบ่งเป็นเพศชาย 12 คน และเพศหญิง 12 คน
5. นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากข้อ 4 มาสุ่มเพื่อเข้ารับการทดลองโดย วิธีสุ่มแบบง่าย ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ เพศ และกลุ่ม

อายุ (ปี)	เพศ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	รวม
2	ชาย	6	6	12
	หญิง	6	6	12
3	ชาย	6	6	12
	หญิง	6	6	12
รวม		24	24	48

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงมาจากเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กก่อนวัยเรียน เรื่อง "การใช้สัญลักษณ์ท่าทางแทนวัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน" ของ Boyatzis และ Watson (1993 : 729-735) เรื่อง "รูปแบบการนำวัตถุในการเล่นสมมติของเด็กก่อนวัยเรียน" ของ Elder และ Pederson (1978 : 500-504) และเรื่อง "การศึกษาผลของการเล่นสมมติที่มีต่อจินตนาการอนุรักษ์ด้านความยาว ด้านมวลสาร และด้านปริมาณของของเหลว" ของ เกษรา กาภูมิประเสริฐ (2529)

1. เครื่องมือทดสอบความสามารถในการรู้จักชนิดและหน้าที่การปฏิบัติงานของวัตถุ เป็นเครื่องมือที่ใช้คัดเลือกรวมตัวอย่าง

อุปกรณ์

1. ทวีพลาสติก	1 อัน
2. กระจกสองหน้า	1 บาน
3. ผ้าเช็ดหน้า	1 ผืน
4. ชั้นน้ำพลาสติก	1 ใบ
5. แปรงสีฟันสำหรับเด็ก	1 อัน
6. แก้วน้ำพลาสติก	1 ใบ
7. ช้อน	1 คัน
8. ตะเกียบ	1 คู่
9. ปากกา	1 ค้ำม
10. ดินสอ	1 แท่ง
11. ยางลบดินสอ	1 อัน
12. กรรไกรขนาดเล็กปลายมน	1 อัน
13. ไม้กวาด	1 อัน
14. ไม้ชนไก่ปักฝุ่น	1 อัน
15. บัวรดน้ำต้นไม้พลาสติก	1 อัน
16. แปรงชักผ้า	1 อัน
17. แวนดา	1 อัน
18. ที่ตัดเล็บ	1 อัน
19. คล้ายหม่อง	1 คลับ
20. กระจเปาเงิน	1 ใบ

วิธีดำเนินการ

นำเด็กที่มีความเข้าใจความหมายของคำว่า "สมมติ" มาทำการทดสอบเป็นรายบุคคล จดบันทึกเด็กนั่งตรงข้ามกับผู้ดำเนินการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบนำวัตถุขึ้นมาวางบนโต๊ะทีละชนิด แล้วถามเด็กว่า "สิ่งนี้คืออะไร" และถามต่อไปว่า "ใช้ทำอะไร" เมื่อได้รับคำตอบแล้วผู้ดำเนินการทดสอบจะเก็บวัตถุ

ชนิดนั้นและนำวัตถุชนิดต่อไปขึ้นมาวางแทน ค่าเงินการทดสอบในลักษณะ เดิมจนครบทั้ง 20 ชนิด เมื่อสิ้นสุดการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบจะให้ขนมเป็นรางวัลแก่เด็ก

2. เครื่องมือทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุจริง

อุปกรณ์

- | | |
|--------------------------|--------|
| 1. หวีพลาสติก | 1 อัน |
| 2. แปรงสีฟันสำหรับเด็ก | 1 อัน |
| 3. กระดาษสองหน้า | 1 บาน |
| 4. ผ้าเช็ดหน้า | 1 ผืน |
| 5. กรรไกรขนาดเล็กปลายมน | 1 อัน |
| 6. บัวรดน้ำต้นไม้พลาสติก | 1 อัน |
| 7. คินสอ | 1 แท่ง |
| 8. ยางลบคินสอ | 1 อัน |
| 9. ช้อน | 1 คัน |
| 10. แก้วน้ำพลาสติก | 1 ใบ |
| 11. ไม้ชนไม้ปักฝุ่น | 1 อัน |
| 12. ตะเกียบ | 1 คู่ |

วิธีดำเนินการ

ผู้ดำเนินการทดสอบบอกเด็กว่า "วันนี้เรามาเล่นแสดงการนำสิ่งของกันนะคะ" จากนั้นผู้ดำเนินการทดสอบนำวัตถุขึ้นมาวางบนโต๊ะทีละชนิดและถามเด็ก เกี่ยวกับชื่อและหน้าที่การใช้งานของวัตถุชนิดนั้น เมื่อได้คำตอบแล้วผู้ดำเนินการทดสอบจะส่งวัตถุชนิดนั้นให้เด็กถือไว้และบอกให้เด็กแสดงการนำวัตถุชนิดนั้น เมื่อผู้ดำเนินการทดสอบกล่าวจบก็จะเริ่มจับเวลาในการแสดงการนำวัตถุ ระยะเวลา 10 วินาที จากนั้นผู้ดำเนินการทดสอบจะเก็บวัตถุชนิดนั้น และนำวัตถุชนิดต่อไปขึ้นมาวางแทน ค่าเงินการทดสอบในลักษณะ เดิมจนครบทั้ง 12 ชนิด ภายหลังจากการนำเสนอชนิดของวัตถุ จะเรียงตามตารางการถ่วงดุลลำดับของวัตถุที่กำหนดไว้ เมื่อสิ้นสุดการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบจะให้ขนมเป็นรางวัลแก่เด็ก

3. เครื่องมือทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุอื่นแทนวัตถุที่อ้างถึง

อุปกรณ์

1. แปรงซักผ้า	1 อัน
2. ช้อน	1 คัน
3. แวนตา	1 อัน
4. หวีพลาสติก	1 อัน
5. กระเป๋าเงิน	1 ใบ
6. ผ้าเช็ดหน้า	1 ผืน
7. ทลับขาม่อง	1 ทลับ
8. คินสอ	1 แท่ง
9. ปากกา	2 ค้าม
10. บัวรดน้ำต้นไม้พลาสติก	1 ใบ
11. ขางลบคินสอ	1 อัน
12. ที่ตัดเล็บ	1 อัน

วิธีดำเนินการ

ผู้ดำเนินการทดสอบบอกเด็กว่า "วันนี้เรามาเล่นเกมสมมติกันนะคะ" จากนั้นผู้ดำเนินการทดสอบนำวัตถุที่ใช้เป็นตัวแทนวัตถุที่อ้างถึง ขึ้นมาวางบนโต๊ะทีละชนิด และถามเด็ก เกี่ยวกับชื่อและหน้าที่การใช้งานของวัตถุชนิดนั้น เมื่อได้คำตอบแล้ว ผู้ดำเนินการทดสอบจะส่งวัตถุชนิดนั้นให้เด็กถือไว้ และสมมติให้วัตถุชนิดนั้นเป็นวัตถุที่อ้างถึง แล้วให้เด็กแสดงการใช้งานวัตถุชนิดนั้น เหมือนกับว่าเป็นวัตถุที่อ้างถึง เช่น ผู้ดำเนินการทดสอบสมมติให้คินสอเป็นแปรงสีฟัน ให้เด็กแสดงการแปรงฟันโดยใช้คินสอ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุและตัวแทนวัตถุแต่ละชนิดในภาคผนวก ค) เมื่อผู้ดำเนินการทดสอบกล่าวจบก็จะเริ่มจับเวลาในการแสดงการใช้งานวัตถุชนิดนั้นเป็นเวลา 10 วินาที จากนั้นผู้ดำเนินการทดสอบจะเก็บวัตถุชนิดนั้นและนำวัตถุชนิดต่อไปขึ้นมาวางแทน ผู้ดำเนินการทดสอบในลักษณะเดิมจนครบทั้ง 12 ชนิด ภายหลังจากการนำเสนอชนิดของวัตถุจะเรียงตามตารางการถ่วงดุลลำดับของวัตถุที่กำหนดไว้ เมื่อสิ้นสุดการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบจะให้ขนมเป็นรางวัลแก่เด็ก

4. เครื่องมือทดสอบความสามารถในการใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายแทนวัตถุที่อ้างถึง

วิธีดำเนินการ

ผู้ดำเนินการทดสอบบอก เด็กว่า "วันนี้เรามาเล่นเกมสมมติกันอีก นะคะ ปล่อยให้เราใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายแทนวัตถุ นะคะ" จากนั้นผู้ดำเนินการทดสอบจะสมมติให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายแทนวัตถุ แล้วให้เด็กแสดงท่าทางการใช้ส่วนของร่างกายส่วนนั้นเหมือนกับว่าเป็นวัตถุที่อ้างถึง เช่น ผู้ดำเนินการทดสอบสมมติให้นิ้วชี้ของเด็ก เป็นแปรงสีฟัน ให้เด็กทำท่าแปรงฟันโดยใช้ นิ้วชี้ (ดูรายละเอียดของวัตถุและส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ใช้แทนวัตถุแต่ละ ชนิดในภาคผนวก ค) เมื่อผู้ดำเนินการทดสอบกล่าวจบ ก็จะเริ่มจับเวลาในการแสดงท่าทางให้เวลา 10 วินาที จากนั้นผู้ดำเนินการทดสอบจะสมมติส่วนของร่างกายแทนวัตถุชนิดต่อไป ผู้ดำเนินการทดสอบในลักษณะเดิมจนครบทั้ง 12 ชนิด ภายหลังจากการนำเสนอชนิดของวัตถุจะเรียงตามตารางการถ่วงดุลลำดับของวัตถุที่กำหนดไว้ เมื่อสิ้นสุดการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบจะให้ขนมเป็นรางวัลแก่เด็ก

5. เครื่องมือทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุในจินตนาการแทนวัตถุที่อ้างถึง

วิธีดำเนินการ

ผู้ดำเนินการทดสอบบอก เด็กว่า "วันนี้เรามาเล่นเกมสมมติกันอีก นะคะ ปล่อยให้เราสมมติว่ามีวัตถุอยู่จริง ๆ นะคะ" จากนั้นผู้ดำเนินการทดสอบจะสมมติว่าเด็กกำลังถือวัตถุอยู่ในมือ แล้วให้เด็กแสดงท่าทางการใช้วัตถุที่อ้างถึง ภายหลังจากท่าทางเหมือนกับว่ามีวัตถุชนิดนั้นอยู่ในมือจริง ๆ เช่น ผู้ดำเนินการทดสอบสมมติว่าเด็กกำลังถือแปรงสีฟันอยู่ในมือ ปล่อยให้เด็กทำมือเหมือนกับว่ากำลังถือ แปรงสีฟันอยู่ ให้เด็กทำท่าแปรงฟันโดยใช้มือ เหมือนกับกำลังแปรงฟันอยู่ (ดูรายละเอียดของวัตถุและท่าทางการสมมติในภาคผนวก ค) เมื่อผู้ดำเนินการทดสอบกล่าวจบก็เริ่มจับเวลาในการแสดงท่าทาง ปล่อยให้เวลา 10 วินาที จากนั้นผู้ดำเนินการทดสอบจะสมมติวัตถุชนิดต่อไป ผู้ดำเนินการทดสอบในลักษณะเดิมจนครบทั้ง 12 ชนิด ภายหลังจากการนำเสนอชนิดของวัตถุจะเรียง

ตามตารางการถ่วงดุลลำดับของวัตถุที่กำหนดไว้ เมื่อสิ้นสุดการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบจะให้ขนมเป็นรางวัลแก่เด็ก

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นเตรียมการ

1. ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าทฤษฎีพื้นฐาน แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นสมมติและการใช้วัตถุในจินตนาการของเด็กก่อนวัยเรียน

2. ผู้วิจัยสร้าง เกมการเล่นสมมติขึ้น ครอบคลุมข้อมูลจากการค้นคว้า การสังเกตการเล่นของเด็ก และคัดแปลงมาจากงานวิจัยของ เกษรา กาภูมิประเสริฐ (2529) เรื่อง "การศึกษาผลการเล่นสมมติที่มีต่อมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ ด้านความยาว ด้านมวลสาร และด้านปริมาณของของเหลว"

3. ผู้วิจัยสร้าง เครื่องมือที่ใช้ทดสอบความสามารถในการรู้จักชนิด และหน้าที่การใช้งานของวัตถุ ครอบคลุมการคิดค้นและคัดแปลงมาจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ เช่น การใช้สัญลักษณ์ท่าทางแทนวัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน ของ Boyatzis และ Watson (1993 : 729-735) และรูปแบบการใช้วัตถุในการเล่นสมมติของเด็กก่อนวัยเรียน ของ Elder และ Pederson (1978 : 500) ครอบคลุมขั้นตอน ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการสร้างเครื่องมือ ครอบคลุมที่นำมาใช้ต้องเป็นวัตถุที่เด็กเคยเห็นหรือรู้จักมาก่อน หรือเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในชีวิตประจำวันของเด็ก เช่น เครื่องใช้ภายในบ้าน อุปกรณ์การเรียน เป็นต้น

3.2 รวบรวมวัตถุที่ต้องการใช้ตามเกณฑ์ ข้อ 3.1 ให้ได้จำนวนมากพอสมควร (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค) ทำการคัดเลือกเครื่องมือโดยนำวัตถุแต่ละชนิดที่รวบรวมไว้ไปทำการทดสอบกับเด็กก่อนวัยเรียน ของโรงเรียนสุรินทรศึกษา จังหวัดสุรินทร์ ที่มีระดับอายุเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 20 คน กลุ่มอายุละ 10 คน เป็นชาย 5 คนและหญิง 5 คน" ให้นำเด็กดูวัตถุทีละชนิดและบอกชื่อและหน้าที่การใช้งานของวัตถุ วัตถุชนิดใดที่เด็กสามารถบอกชื่อได้ถูกต้องทุกคน จะคัดเลือกไว้เป็นเครื่องมือ ครอบคลุมจะทำการคัดเลือกให้ได้จำนวน

ทั้งสิ้น 20 ชนิด

4. สร้างเครื่องมือที่ใช้ทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุจริง โดยคัดเลือกวัตถุที่ได้จากข้อ 3.2 ให้เหลือเพียง 12 ชนิด ด้วยวิธีสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling)

5. สร้างเครื่องมือที่ใช้ทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุอื่นแทนวัตถุที่อ้างถึง โดยคัดเลือกวัตถุด้วยวิธีการเดียวกันกับข้อ 4 จากนั้นนำวัตถุที่ได้ไปจับคู่กับวัตถุชนิดอื่นที่มีขนาด รูปร่าง และหน้าที่การใช้งานแตกต่างกันด้านใดด้านหนึ่งหรือทุกด้าน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค)

6. สร้างเครื่องมือที่ใช้ทดสอบความสามารถในการใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายแทนวัตถุที่อ้างถึง โดยคัดเลือกวัตถุด้วยวิธีการเดียวกันกับข้อ 4 จากนั้นกำหนดส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายแทนวัตถุแต่ละชนิด (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค)

7. สร้างเครื่องมือที่ใช้ทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุในจินตนาการแทนวัตถุที่อ้างถึง โดยคัดเลือกวัตถุด้วยวิธีการเดียวกันกับข้อ 4 จากนั้นกำหนดท่าทางที่ใช้แทนลักษณะการใช้วัตถุแต่ละชนิด (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค)

8. ทำการถ่วงดุลลำดับในการนำเสนอ (Counterbalance order of presentation) ผู้วิจัยทำการถ่วงดุลลำดับในการนำเสนอวัตถุที่ใช้ในการทดสอบทั้ง 12 ชนิด โดยให้วัตถุแต่ละชนิดมีโอกาสได้เป็นวัตถุชนิดแรก และอยู่ในแต่ละลำดับเท่า ๆ กัน โดยการสร้างจัตุรัสสมดุล (Balance square) ซึ่งกำหนดให้หมายเลข 1 ถึง 12 คือวัตถุชนิดแรกถึงวัตถุชนิดที่ 12 ของเครื่องมือทดสอบความสามารถทั้ง 4 ระดับ คือ เครื่องมือทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุจริง เครื่องมือทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุอื่นแทนวัตถุที่อ้างถึง เครื่องมือทดสอบความสามารถในการใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย แทนวัตถุที่อ้างถึง และเครื่องมือทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุในจินตนาการแทนวัตถุที่อ้างถึง เด็กจำนวน 12 คนแรกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการสุ่มแบบง่าย จะได้รับการทดสอบตามลำดับของวัตถุตามตารางที่ 3 และเด็กอีก 12 คนที่เหลือของแต่ละกลุ่มจะได้รับการเสนอซ้ำตามลำดับเดิม (ดูรายละเอียด

เพิ่มเติมในภาคผนวก ค)

ตารางที่ 3 ลำดับการนำเสนอชนิดของวัตถุที่ใช้ในการทดสอบ

ลำดับที่ของผู้รับการทดสอบ	ลำดับการนำเสนอ											
1	1	2	12	3	11	4	10	5	9	6	8	7
2	2	3	1	4	12	5	11	6	10	7	9	8
3	3	4	2	5	1	6	12	7	11	8	10	9
4	4	5	3	6	2	7	1	8	12	9	11	10
5	5	6	4	7	3	8	2	9	1	10	12	11
6	6	7	5	8	4	9	3	10	2	11	1	12
7	7	8	6	9	5	10	4	11	3	12	2	1
8	8	9	7	10	6	11	5	12	4	1	3	2
9	9	10	8	11	7	12	6	1	5	2	4	3
10	10	11	9	12	8	1	7	2	6	3	5	4
11	11	12	10	1	9	2	8	3	7	4	6	5
12	12	1	11	2	10	3	9	4	8	5	7	6

9. นำเครื่องมือและเกมการเล่นสมมติ ไปทดลองใช้กับเด็กก่อนวัยเรียนโรงเรียนสุรินทรศึกษา จังหวัดสุรินทร์ ที่มีระดับอายุเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 20 คน กลุ่มละ 10 คน เป็นชาย 5 คนและหญิง 5 คน เพื่อสำรวจประสิทธิภาพและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือและเกมการเล่นสมมติ

10. ผูกผู้ช่วยการทดสอบจำนวน 1 คนเพื่อช่วยทำการทดลอง สังเกตและบันทึกผลการทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มฝึกกับเด็กก่อนวัยเรียนโรงเรียนสุรินทรศึกษา จังหวัดสุรินทร์ ที่มีระดับอายุเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 12 คน กลุ่มอายุละ 6 คน เป็นชาย 3 คน และเป็นหญิง 3 คน

ขั้นตอนการ

1. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยสร้างความคุ้นเคยและความไว้วางใจกับเด็ก ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ (ร้องเพลง ออกกำลังกาย เล่นเกม) และจัดกิจกรรม เช่น การเล่านิทานให้เด็กฟัง เป็นเวลา 5 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง (09.00-11.00 น.)

2. ทดสอบความเข้าใจความหมายของคำว่า "สมมติ" และความสามารถในการรู้จักชนิดและหน้าที่การปฏิบัติงานของวัตถุ ในเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 2 ปีและ 3 ปี ของศูนย์พัฒนาเด็กพระกুমารสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ เพื่อคัดเลือกเด็กที่มีความเข้าใจคำว่า "สมมติ" และสามารถรู้จักชนิดและหน้าที่การปฏิบัติงานของวัตถุเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. จัดกลุ่มตัวอย่าง เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย

4. ดำเนินการทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุในจินตนาการแทนวัตถุที่อ้างถึงก่อนการทดลอง (Pre-test) ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นรายบุคคล โดยมิรูปแบบการดำเนินการดังนี้

4.1 ผู้ช่วยการทดสอบ พากกลุ่มตัวอย่าง เข้ามานั่งตรงข้ามกับผู้ดำเนินการทดสอบ

4.2 ก่อนเริ่มดำเนินการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบและผู้ช่วยการทดสอบจะพูดคุยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสร้างความคุ้นเคยและความไว้วางใจ

4.3 ผู้ดำเนินการทดสอบเริ่มทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยเครื่องมือและวิธีการที่กำหนดไว้ และบันทึกผลการทดสอบลงในกระดาษบันทึกผลการทดสอบที่เตรียมไว้ ขณะเดียวกันผู้ช่วยการทดสอบก็ทำหน้าที่บันทึกผลการทดสอบด้วย

4.4 แจกขนมกลุ่มตัวอย่าง เมื่อสิ้นสุดการทดสอบทุกคน

4.5 ผู้ช่วยการทดสอบพากกลุ่มตัวอย่างออกไปจากห้อง

5. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยดำเนินการจัดการ เล่นสมมติสำหรับกลุ่มทดลอง และการเล่นอื่น ๆ สำหรับกลุ่มควบคุมติดต่อกันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยจะทำการจัดการเล่นในวันจันทร์ถึงวันพฤหัสบดี เวลา 09.00-11.00 น. และ 14.00-16.00 น. โดยในแต่ละวันจะจัดการเล่นเพียง 1 เรื่อง ใช้เวลาใน

การเล่น 10 นาทีต่อเด็ก 1 คน

การเล่นสมมติของกลุ่มทดลอง

แบ่งการเล่นออกเป็น 4 ระดับ แต่ละระดับประกอบด้วยการเล่นจำนวน 4 เรื่อง รับผิดชอบการเล่นเรียงตามลำดับดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 การเล่นโดยใช้วัตถุจริง

สัปดาห์ที่ 2 การเล่นโดยใช้วัตถุอื่นแทนวัตถุที่อ้างถึง

สัปดาห์ที่ 3 การเล่นโดยใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย แทนวัตถุที่อ้างถึง

สัปดาห์ที่ 4 การเล่นโดยใช้วัตถุในจินตนาการแทนวัตถุที่อ้างถึง (ดูรายละเอียดของการเล่นในภาคผนวก ข)

การเล่นของกลุ่มควบคุม

จัดการเล่นในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งไม่ใช่การเล่นสมมติ รับผิดชอบการเล่นออกเป็น 8 เรื่อง ได้แก่ เกมตกปลา ต่อภาพ ระบายสี บันทึบน้ำมัน ร้อยลูกปัด ต่อตัวต่อ หีบกระดาษ และต่อบล็อก (ดูรายละเอียดในการเล่นในภาคผนวก ข)

สัปดาห์ที่ 1 เกมตกปลา ต่อภาพ ระบายสี และบันทึบน้ำมัน

สัปดาห์ที่ 2 เกมร้อยลูกปัด ต่อตัวต่อ หีบกระดาษ และต่อบล็อก

สัปดาห์ที่ 3 เหมือนสัปดาห์ที่ 1

สัปดาห์ที่ 4 เหมือนสัปดาห์ที่ 2

ในการจัดการเล่นของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันจัดการเล่นให้เด็กในแต่ละกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การจัดการ เล่นให้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยในแต่ละวัน

วัน	กลุ่ม	ทดลอง	ควบคุม
จันทร์		ผู้วิจัย	ผู้ช่วยวิจัย
อังคาร		ผู้ช่วยวิจัย	ผู้วิจัย
พุธ		ผู้วิจัย	ผู้ช่วยวิจัย
พฤหัสบดี		ผู้ช่วยวิจัย	ผู้วิจัย

6. หากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในวันศุกร์ เวลา 09.00 - 11.00 น. และ 14.00-16.00 น. ทุกสัปดาห์ โดยการทดสอบเรียงตามลำดับดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุจริง

สัปดาห์ที่ 2 ทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุอื่นแทนวัตถุ

อ้างอิง

สัปดาห์ที่ 3 ทดสอบความสามารถในการใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายแทนวัตถุที่อ้างอิง

สัปดาห์ที่ 4 ทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุในจินตนาการแทนวัตถุที่อ้างอิงหลังการทดลอง (Post-test)

วิธีการทดสอบค่าเป็นการ เช่น เกี่ยวกับการทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุในจินตนาการแทนวัตถุที่อ้างถึงก่อนการทดลอง (Pre-test)

7. หากการทดสอบระยะติดตามผล (Follow-up) หลังทำการทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) ผ่านไปเป็นเวลา 1 เดือน ผู้วิจัยจะทำการทดสอบความสามารถในการใช้วัตถุในจินตนาการ โดยดำเนินการตามขั้นตอน เช่น เกี่ยวกับการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

การสังเกตและบันทึกผลการทดสอบ

ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยทำการบันทึกผลการสอบของ เด็กแต่ละคนลงในแบบบันทึกผลการทดสอบที่ได้จัดเตรียมไว้ โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับ การกระทำของเด็ก

ความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต

ค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต (Interobserver-reliability or Point-by point agreement) คำนวณได้จากสูตร

$$\text{ค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต} = \frac{A}{A+D} \times 100$$

A คือ จำนวนครั้งที่ผู้สังเกตทั้งสองคนสังเกตได้ตรงกัน

D คือ จำนวนครั้งที่ผู้สังเกตทั้งสองคนสังเกตได้ไม่ตรงกัน

ค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกตทั้งสองคน จะต้องมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป จึงจะถือว่า ข้อมูลนี้เชื่อถือได้ (Kasdin 1982 : 39)

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยนำแบบบันทึกผลการทดสอบของเด็กแต่ละคน มาทำการให้คะแนน วิชาให้จำนวนคะแนนที่ได้ เท่ากับจำนวนเครื่องหมาย / ในช่อง "ทำได้" และ หากการรวมคะแนน คะแนนรวมของเด็กแต่ละคนจะอยู่ระหว่าง 0-12 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการใช้
 วัตถุในจินตนาการของกลุ่มทดลองในแต่ละระดับอายุ โดยเปรียบเทียบก่อน
 การทดลองและหลังการทดลอง ก่อนการทดลองและระยะติดตามผล วิชาใช้สถิติ
 ทดสอบ Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการใช้
 วัตถุในจินตนาการของกลุ่มควบคุมในแต่ละระดับอายุ โดยเปรียบเทียบก่อน
 การทดลองและหลังการทดลอง ก่อนการทดลองและระยะติดตามผล วิชาใช้สถิติ
 ทดสอบ Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการใช้
 วัตถุในจินตนาการระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละระดับอายุ ระยะ
 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล วิชาใช้สถิติทดสอบ
 Chi-square (X^2)