

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะศึกษาผลของการใช้ เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ของเด็กก่อนวัยเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การเลือกตัวอย่างประชากร
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ชั้นเตรียมและการจัดทำ
 - 2.2 ชั้นทดสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนนำไปใช้
3. การดำเนินการทดลอง
4. การรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกตัวอย่างประชากร

การเลือกตัวอย่างประชากร ได้ดำเนินการดังนี้

1. เลือกโรงเรียน ใช้การเลือกแบบเจาะจงคือ โรงเรียนเศรษฐเสถียร สังกัด กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เหตุผลที่เลือกโรงเรียนนี้ เพราะ
 - 1.1 เป็นโรงเรียนสอนคนหูหนวก และเด็กไม่ได้รับการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาอย่างเป็นระบบ
 - 1.2 ผู้บริหารและคณาจารย์ภายในโรงเรียนให้ความร่วมมือและเห็นความสำคัญของการวิจัยโดยให้การสนับสนุนและยอมให้ใช้นักเรียนเป็นตัวอย่างประชากร

2. เลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2.1 โดยการนำแบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ไปทดสอบนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียน เศรษฐเสถียร ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวน 25 คน แล้วนำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน

2.2 เรียงคะแนนจากมากไปหาน้อยตามลำดับ

2.3 คัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป เป็นนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ระดับสูง 4 คน นักเรียนที่มีคะแนนร้อยละ 60-79 เป็นนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ระดับปานกลาง 7 คน และนักเรียนที่มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 59 เป็นนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ระดับต่ำ 4 คน รวม 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา เกมการศึกษาและแบบประเมินผล เครื่องมือดังกล่าวมีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย ทฤษฎี เกี่ยวกับการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ของเด็กก่อนวัย เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1.2 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย เกี่ยวกับแบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาของ เด็กก่อนวัย เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 3 และ 4 ตัวเลือก จำนวน 36 ข้อ พร้อมทั้งสร้างคำชี้แจงในการดำเนินการสอบ

1.4 นำแบบทดสอบและคำชี้แจงในการดำเนินการทดสอบ ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ตรวจสอบด้านภาษา ความครอบคลุมของเนื้อหา และจุดประสงค์ของการทดสอบ

1.5 นำแบบทดสอบและคำชี้แจงไปทดลองใช้กับเด็กที่นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ จำนวน 20 คน เพื่อดูความเข้าใจในเรื่องคำสั่ง ความชัดเจนของภาพ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำแบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา มาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิคร้อยละ 50 (ประคอง กรรณัฐ 2528 : 32) แล้วคัดเลือกข้อที่มีความยาก ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และปรับปรุงแก้ไขคำชี้แจงในการดำเนินการทดสอบ

1.7 นำแบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาที่ผ่านการคัดเลือก จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง นำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 20 (K-R 20) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .36 การที่ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .36 เพราะแบบทดสอบมีจำนวนน้อยข้อและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบเป็นเด็กพิเศษและมีจำนวนเพียง 15 คนเท่านั้น

2. การสร้างเกมการศึกษา เพื่อใช้พัฒนาการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา 4 ด้าน ได้แก่ การสังเกตความเหมือน การสังเกตความต่าง การสังเกตความสัมพันธ์และการสังเกตรายละเอียดของภาพ ด้านละ 12 เกม รวม 48 เกม ซึ่งมี 3 รูปแบบคือ ลอดโด โดมิโน และภาพตัดต่อ พร้อมทั้งคู่มือการใช้เกมการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาตำรา เอกสาร งานวิจัย เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกมการศึกษา

2.2 กำหนดขอบเขตเกี่ยวกับการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา

2.3 กำหนดความคิดรวบยอด จุดประสงค์ กิจกรรมต่าง ๆ และการประเมินผล

2.4 สร้าง เกมการศึกษา เพื่อฝึกทักษะทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา 4 ด้าน ด้านละ 12 เกม รวม 48 เกม และสร้างคู่มือการใช้เกมการศึกษา

2.5 นำเกมการศึกษาและคู่มือการใช้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและจุดประสงค์ของการฝึกทักษะ

2.6 นำเกมการศึกษาที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ จำนวน 1 คน เพื่อดูความเข้าใจในการฝึกแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.7 นำเกมการศึกษาที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ จำนวน 5 คน

2.8 นำเกมการศึกษามาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การสร้างแบบประเมินผลหลังการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษา

3.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

3.2 สร้างแบบประเมินผล จำนวน 48 ข้อ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาของเกมการศึกษาที่ใช้ฝึกทักษะด้านต่าง ๆ

3.3 นำแบบประเมินผลที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและจุดประสงค์ของการประเมิน

3.4 นำแบบประเมินผลไปทดลองใช้กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ เพื่อดูความเข้าใจในเรื่องคำสั่ง ความชัดเจนของภาพ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบประเมินผลที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จำนวน 20 ข้อ ไปให้ประเมินผล การฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาทุกครั้ง

การดำเนินการทดลอง

1. ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเองตามคู่มือการใช้เกมการศึกษาและมีครูประจำชั้นคอยช่วยเมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการสื่อภาษา และขณะเด็กฝึกทักษะในแต่ละกลุ่ม ใช้เวลาทดลองทั้งสิ้น 12 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที โดยแบ่งเป็นกิจกรรมการสอน 10 นาที กิจกรรมการฝึก 20 นาที และการประเมินผล 10 นาที มีขั้นตอนในการให้เด็กฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษาดังนี้

1.1 ให้เด็กนั่งเป็นรูปครึ่งวงกลมหรือรูปเคี้ยวเพื่อให้เห็นสิ่งต่าง ๆ ในขณะที่ผู้สอน สอนได้อย่างชัดเจน ผู้สอน สอนเนื้อหาต่าง ๆ โดยใช้เกมการศึกษาที่จะใช้ฝึกแล้วอธิบายวิธีการเล่น พร้อมทั้งสาธิตให้ดูจนเด็กเข้าใจ (รายละเอียดอยู่ในคู่มือการใช้เกมการศึกษา ในภาคผนวก ค)

1.2 แบ่งเด็กออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จัดเกมการศึกษาให้แต่ละกลุ่ม ได้ฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาที่มีรูปแบบต่าง ๆ กัน คือ การสังเกตรายละเอียดภาพ (Lotto) ภาพต่อปลาย (Domino) และภาพตัดต่อ (Jigsaw) กลุ่มละ 4 เกม แต่ละกลุ่มจะฝึกทักษะ ที่มีเนื้อหาเดียวกัน 4 เรื่อง ให้เด็กผลัดเปลี่ยนกันเล่นทุกเกม ในแต่ละสัปดาห์ เด็กจะได้ฝึกทักษะ ด้วยเกมการศึกษา 3 รูปแบบ รวมทั้งหมด 12 เกม ดังตารางการฝึก

ตารางที่ 1 การฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษาใน 1 สัปดาห์

วัน	รูปแบบของเกมการศึกษา		
	การสังเกตรายละเอียดภาพ (Lotto)	ภาพต่อปลาย (Domino)	ภาพตัดต่อ (Jigsaw)
จันทร์	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3
พุธ	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 1
ศุกร์	กลุ่ม 3	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2

จากตารางที่ 1 ใน 1 สัปดาห์เด็กแต่ละกลุ่มใน 1 วัน จะได้ฝึกเนื้อหา 4 เรื่อง และฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา 1 รูปแบบ ฉะนั้นใน 1 สัปดาห์เด็กแต่ละกลุ่มจะได้ฝึกเกมการศึกษา 3 รูปแบบ ในเนื้อหาเดียวกัน

1.3 เมื่อฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษาแล้วหรือหมดเวลาฝึกให้เด็กเก็บเกมใส่ กล่องให้เรียบร้อย แล้วทำแบบประเมินผลหลังการฝึกทุกครั้ง

การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pre-test Post-test (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2524: 225) ซึ่งมีแผนการวิจัย ดังนี้

T_1

X

T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

- X แทนการสอนที่ฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา
 T₁ แทนการทดสอบก่อนที่จะทำการทดลองสอน (Pre-test)
 T₂ แทนการทดสอบหลังทำการทดลองสอน (Post-test)

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดย

- นำแบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาไปทดสอบนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 25 คน ก่อนการทดลองฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา (Pre-test) แล้วคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถทางสายตาระดับสูง 4 คน ปานกลาง 7 คน และระดับต่ำ 4 คน รวม 15 คน
- อธิบายวิธีการฝึกทักษะแล้วให้เด็กได้ทดลองฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาเป็นเวลา 4 สัปดาห์
- ประเมินผลหลังการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาทุกครั้งด้วยแบบประเมินผล
- นำแบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาฉบับเดิมไปทดสอบนักเรียน หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

- หาระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D)

วิเคราะห์เป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 50% แบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ โดยใช้สูตร

(ประคอง กรรณสูต 2528 : 27-28)

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f} \quad \text{เมื่อ}$$

P = ค่าระดับความยาก

R_U = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

$$D = \frac{R_U - R_L}{f} \quad \text{เมื่อ}$$

D = ค่าอำนาจจำแนก

R_U = คนในกลุ่มสูงที่ตอบแต่ละข้อถูก

R_L = คนในกลุ่มต่ำที่ตอบแต่ละข้อถูก

f = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

2. หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน 20 (K-R20) จากสูตร
(ประกอบ การณสูตร 2528 : 37-38)

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

r_{xx} = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

n = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

p = สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้องในแต่ละข้อ หรือ
จำนวนคนที่ทำถูก
จำนวนคนทั้งหมด

q = สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบผิดในแต่ละข้อ ($q = 1-p$)

$\sum pq$ = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ (ผลคูณของสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก
และตอบผิด)

pq = ผลบวกของ pq ของทุก ๆ ข้อ

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

3. หาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย

3.1 คำนวณหาค่า 80 ตัวแรก

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษาแต่ละเกม คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนได้จากการทำแบบประเมินผล หลังการฝึก
ทักษะด้านเกมการศึกษา ซึ่งเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ E_1 และคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$E_1 = \frac{X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

X = ผลรวมของคะแนนประเมินผลหลังการฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษา
ของนักเรียนทุกคน

N = จำนวนนักเรียน

A = คะแนนเต็ม

3.2 คำนวณหาค่า 80 ตัวหลัง

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของพัฒนาการในด้านการเรียนรู้ จากการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา คิด เป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบ หลังการทดลองฝึกทักษะด้วย เกมการศึกษา ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ E_2 และคำนวณได้จาก สูตรต่อไปนี้

$$E_2 = \frac{F}{\frac{N}{B} \times 100}$$

F = ผลรวมของคะแนนสอบหลังการฝึกทักษะของนักเรียนทุกคน

N = จำนวนนักเรียน

B = คะแนนเต็ม

4. การศึกษาพัฒนาการด้านการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดำเนินการโดย

4.1 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาก่อนและหลังการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา โดยการใช้สถิติทดสอบของ วิลคอกซอน (The Wilcoxon Matched Paris Signed-Ranks Test) (นิภา ศรีไพโรจน์ 2528: 111-120) ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 หาความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองแต่ละคู่

4.1.2 จัดอันดับความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองจากน้อยไปมาก คะแนนคู่ใดที่ไม่มี ความแตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการทดลองจะไม่ถูกนำมาจัดอันดับ

4.1.3 หาผลรวมของอันดับที่ของข้อมูลแยกตาม เครื่องหมายบวก ลบ

4.1.4 นำผลรวมของอันดับที่น้อยกว่า (T) ไปเทียบกับค่าวิกฤต (T)

จากตาราง

4.2 เปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูง ปานกลาง และระดับต่ำ โดย ใช้สถิติทดสอบของครุสคาล วัลลิส (The Kurskal-Wallis One-Way Anslsysis of Variance Test) (นิภา ศรีไพโรจน์ 2528: 227-228) จากสูตร

$$H_c = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)}{1 - \frac{\sum (t^3 - t)}{N^3 - N}}$$

เมื่อ

- H_c แทน Kruskal-Wallis Statistic ที่ต้องการทดสอบ
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด
 n_i แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างชุดที่ i
 R_i แทน ผลรวมของอันดับที่ของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างชุดที่ i
 t แทน จำนวนข้อมูลที่มีค่าเท่ากัน เมื่อรวมข้อมูลทั้งหมดเข้าด้วยกัน