



## วิธีกาเนินการวิจัย

### ประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโพธิ์ระหัด อำเภอมือง จังหวัดลพบุรี ปีการศึกษา 2526 กลุ่มตัวอย่างนี้ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 50 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบจำนวน 50 ข้อ ในแต่ละข้อจะประกอบด้วยภาพวาดขนาด 2 มิติ ขนาด  $3\frac{1}{2}$  นิ้ว  $\times$  5 นิ้ว ข้อละ 1 ภาพ แต่ละภาพจะประกอบด้วยวัตถุต่าง ๆ 3 ชิ้น มีหมายเลขกำกับชิ้นละ 1 หมายเลข วางเรียงรายอยู่ตามลักษณะของการจัดภาพเพื่อให้องเห็นความลึกของภาพ โดยใช้ตัวชี้ความลึกแบบใดแบบหนึ่งคือ แบบสุดสายตา แบบแสงและเงา แบบอาศัยขนาด แบบการบังกัน และแบบพื้นผิว แบบละ 10 ภาพ หรือ 10 ข้อทดสอบ(ดูรายละเอียดภาพในภาคผนวก) ได้จัดเรียงลำดับแบบทดสอบทั้ง 50 ข้อ ดังนี้

ข้อที่ 1 - 10 ภาพในแต่ละข้อใช้ตัวชี้ความลึกแบบสุดสายตา

ข้อที่ 11 - 20 ภาพในแต่ละข้อใช้ตัวชี้ความลึกแบบแสงและเงา

ข้อที่ 21 - 30 ภาพในแต่ละข้อใช้ตัวชี้ความลึกแบบอาศัยขนาด

ข้อที่ 31 - 40 ภาพในแต่ละข้อใช้ตัวชี้ความลึกแบบการบังกัน

ข้อที่ 41 - 50 ภาพในแต่ละข้อใช้ตัวชี้ความลึกแบบพื้นผิว

ในแต่ละข้อจะมีคำถามข้อละ 2 คำถาม คือ " ก. วัตถุอันใดที่อยู่ไกลที่สุด " " ข. วัตถุอันใดที่อยู่ใกล้ที่สุด " ในแต่ละข้อคำถามจะมีตัวเลือกให้ตอบคำถามละ 3 ตัวเลือก ซึ่งก็คือวัตถุ 3 ชิ้น หรือ 3 ตำแหน่ง ในแต่ละภาพนั่นเอง โดยจะมีหมายเลขกำกับวัตถุแต่ละชิ้นไว้ให้ผู้เข้ารับการทดลองใช้หมายเลขที่กำกับวัตถุเป็นคำตอบแทนวัตถุที่ตนเลือกตอบคำถามในแต่ละข้อ ให้ทำลงในกระดาษคำตอบ(คู่มืออย่างแบบทดสอบที่แสดงในภาคผนวก)

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ได้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบทดสอบ และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การทดลองแบบทดสอบ เพื่อปรับปรุงแบบทดสอบและเรียนรู้กระบวนการวิจัย  
ดำเนินการทดลอง มีลำดับการดำเนินการดังนี้

1.1) นำแบบทดสอบไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และปรับปรุงภาพ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน ซึ่งไม่ใช่ นักเรียนในกลุ่มของตัวอย่างการทดลอง ในการทดลองนี้ได้ใช้แบบทดสอบทั้งหมด 75 ข้อ โดยแบ่งเป็นตัวชี้ความลึกทั้ง 5 แบบนั้น ตัวชี้ละ 15 ข้อ ใช้วิธีซักถามโดยตรงตัวต่อตัวทีละคน และทีละข้อจนครบ 75 ข้อ ไม่มีการจับเวลา

1.2) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ไปทดลองแบบกลุ่มเล็กกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน อยู่เป็นสุขอนุสรณ์ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2525 จำนวน 10 คน โดยใช้แบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไข จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งแล้วจำนวน 50 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็นตัวชี้ความลึกทั้ง 5 แบบ ตัวชี้ละ 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดลอง 1 ชั่วโมง ดำเนินการทดลองเหมือนกับการทดลองจริงทุกประการ นำผลที่ได้มาทำการปรับปรุงแก้ไขวิธีการดำเนินการทดลอง และปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบให้ดียิ่งขึ้น

2. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อได้แบบทดสอบที่เสร็จสมบูรณ์แล้วผู้วิจัยก็นำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างการทดลองโดยมีลำดับขั้นตอน การดำเนินการทดลองดังนี้

2.1) ขั้นเตรียมการทดลอง ผู้วิจัยได้จัดเตรียมห้องทดลอง มีโต๊ะเก้าอี้ครบถ้วน ตามจำนวนผู้เข้ารับการทดลอง เตรียมแบบทดสอบ, กระดาษคำตอบ และอุปกรณ์ประกอบการทดลองอื่นๆ เช่น นาฬิกาจับเวลา และรูปภาพตัวอย่างที่จะใช้ประกอบการอธิบายให้ผู้เข้ารับการทดลองเข้าใจก่อนที่จะลงมือทดลองจริง

2.2) ขั้นตอนอธิบายวิธีการทดลอง ผู้วิจัยเรียกให้ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนเข้านั่งประจำที่ จากนั้นผู้วิจัยอธิบายพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบด้วยรูปภาพตัวอย่างที่เตรียมไว้ อีกทั้งของจริงที่อยู่รอบๆตัวผู้เข้ารับการทดลองเพื่อให้ผู้เข้ารับการทดลองเข้าใจความหมายในเรื่องเกี่ยวกับระยะทางใกล้-ไกล โดยเอาตัวผู้เข้ารับการทดลองเป็นหลักในการเปรียบเทียบว่าวัตถุที่เขาเห็นอยู่ใกล้หรือไกลจากตัวผู้เข้ารับการทดลอง และอธิบายให้ผู้เข้ารับการทดลองทราบถึงวิธีการที่จะตอบแบบทดสอบว่าจะต้องทำแบบทดสอบให้ครบถ้วนทั้ง 50 ข้อ ในแต่ละข้อจะประกอบด้วยภาพข้อละ 1 ภาพ เป็นภาพวาด 2 มิติ สีขาวดำ แต่ละภาพประกอบด้วยวัตถุ 3 ชิ้น วางเรียงรายกันอยู่วัตถุแต่ละชิ้นในทุกภาพจะมีหมายเลขกำกับไว้แต่ละข้อทดสอบจะมีคำถามข้อละ 2 คำถาม และตัวเลือกให้ตอบคำถามละ 3 ตัวเลือกซึ่งก็ได้แก่วัตถุ 3 ชิ้น ในแต่ละภาพนั้นเองผู้เข้ารับการทดลองต้องดูภาพให้เข้าใจและตอบคำถามในแต่ละข้อนั้นในการตอบผู้เข้ารับการทดลองจะใช้เพียงหมายเลขที่กำกับวัตถุแต่ละชิ้นในภาพมาเป็นคำตอบ โดยทำลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ผู้วิจัยออกแก่ผู้เข้ารับการทดลองให้ทราบว่าใช้เวลาทำแบบทดสอบทั้งหมด 1 ชั่วโมงหลังจากที่ผู้วิจัยอธิบายจบแล้วได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการทดลองซักถามในปัญหาที่ยังไม่เข้าใจ จนเป็นที่เข้าใจโดยถ้วนทั่วกัน

2.3) ขั้นลงมือทดลอง เมื่อผู้เข้ารับการทดลองทุกคนเข้าใจดีแล้วผู้วิจัยก็บอกให้ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนเตรียมตัว จากนั้นผู้วิจัยแจกแบบทดสอบ และ

กระดาษคำตอบให้แก่ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนคนละ 1 ชุด โดยคว่านำหน้าแบบทดสอบไว้ก่อนยังไม่ให้ลงมือทำเมื่อแจกแบบทดสอบแก่ผู้เข้ารับการทดลองครบหมดทุกคนแล้ว ผู้วิจัยสั่งให้ผู้เข้ารับการทดลองเขียนชื่อ-นามสกุล โรงเรียน ลงในกระดาษคำตอบ และตรวจสอบดูว่าแบบทดสอบของตนมีหน้า, จำนวนข้อ และส่วนประกอบครบถ้วนถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ เมื่อพบแบบทดสอบที่ชำรุดก็จัดการเปลี่ยนเอาฉบับที่ถูกต้องเรียบร้อยและสมบูรณ์ให้เมื่อทุกสิ่งทุกอย่างพร้อม ผู้วิจัยสั่งให้ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนลงมือทำได้และเริ่มจับ เวลาการทดลอง

2.4) ขั้นสุดท้าย เมื่อครบกำหนดเวลา ผู้วิจัยสั่งให้ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนวางปากกาหยุดทำ ผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบและกระดาษคำตอบกลับคืน ผู้วิจัยกล่าวขอบใจผู้เข้ารับการทดลองและแจกรางวัล เป็นการตอบแทนจากนั้นนำผลคำตอบของผู้เข้ารับการทดลองทุกคนไปตรวจให้คะแนนต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

กระทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. นำคำตอบที่ผู้เข้ารับการทดลอง ได้ทำแล้วมาตรวจให้คะแนนโดยยึดหลักเกณฑ์ว่า คำตอบที่ถูกต้องทั้ง 2 คำถาม คือ "ก. วัดดูอันใดที่อยู่ไกลที่สุด" และ "ข. วัดดูอันใดที่อยู่ไกลที่สุด" จึงจะถือว่าตอบถูกและให้คะแนน ถ้าตอบถูกเพียงคำถามเดียวหรือไม่ถูกเลยจะไม่ได้คะแนน (คือได้ 0 คะแนน)

2. หากค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนของตัวชี้ความลึกแต่ละแบบเพื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตของตัวชี้แต่ละแบบว่าจะสามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ได้ดีเพียงใด และใช้เป็นพื้นฐานในการคำนวณหาค่าอื่นๆต่อไป

3. หากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลจะได้รู้ว่าคะแนนในกลุ่มต่างกันมากน้อยเพียงใด

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance with Repeated Measurement) โดยทดสอบความมีนัยสำคัญ .05 ถ้าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างคู่ (Multiple Comparison) ตามตัวแปรที่ศึกษาโดยวิธีทูกี-(เอ) (Turkey - (a))



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย