

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนชายหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2527 ของโรงเรียนเทศบาลท่าอิฐ อำเภอเมืองจังหวัดอุตรดิตถ์ อายุระหว่าง 6 ถึง 8 ปี แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 ช่วงอายุ ละ 30 คน จำนวนเท่ากันทั้งชาย หญิง รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 90 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการจำแนกพวก (Stratified Sampling) ตามระดับอายุเพศ ของนักเรียนที่อยู่ในช่วงอายุดังกล่าว แล้วสุ่มมาช่วงอายุละ 30 คน เป็นชาย 15 คน หญิง 15 คน เพราะฉะนั้นจะได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นชาย 45 คน และหญิง 45 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยรูปภาพของประเภทของวัตถุ และประเภทของคำตาม ซึ่งมีทั้งหมด 3 แบบ คือ

- (1) คำถามที่เสนอด้วยคำพูด
- (2) คำถามที่เสนอด้วยรูปภาพ
- (3) คำถามที่เสนอด้วยรูปภาพและคำพูด

ภาพที่ใ้มีดังนี้

2.1 ภาพผลไม้ (B) ประกอบด้วยมังคุด (A) 4 ผล ส้ม (A') 3 ผล

โดยมีอัตราส่วนดังนี้ $B:A:A' = 7:4:3$

2.2 ภาพวงกลม (B) ประกอบด้วยวงกลมสีแดง (A) 4 วง วงกลมสีน้ำเงิน 2 วง โดยมีอัตราส่วน $B:A:A' = 6:4:2$

2.3 ภาพดอกไม้ (B) ประกอบด้วยดอกกุหลาบ (A) 6 ดอก ดอกบานชื่น (A') 3 ดอก โดยมีอัตราส่วน $B:A:A' = 9:6:3$

2.4 ภาพนก (B) ประกอบด้วยนกแก้ว (A) 6 ตัว นกขุนทอง (A')
2 ตัว โดยมีอัตราส่วน $B:A:A' = 8:6:2$

2.5 ภาพเด็ก (B) ประกอบด้วย เด็กผู้หญิง (A) 4 คน เด็กผู้ชาย (A')
2 คน โดยมีอัตราส่วน $B:A:A' = 6:4:2$

2.6 ภาพแมว (B) ประกอบด้วยแมวสีน้ำตาล (A) 6 ตัว แมวสีดำ (A')
2 ตัว โดยมีอัตราส่วน $B:A:A' = 8:6:2$

ภาพทั้งหมดมี 6 ภาพ อัตราส่วนสูงสุด คือ 9 ทำสุด คือ 6 ใช้อัตราส่วน
แตกต่างกันไป คือ 9 8 8 7 6 6 เพื่อป้องกันการจำอัตราส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้
จำนวนในภาพที่ตามมาเป็นตัวแทนในการให้คำตอบสำหรับภาพต่อไป

ประเภทของวัตถุและประเภทของคำถามทั้ง 3 กลุ่ม

รูปแบบที่ 1 คำถามที่ประกอบด้วยคำพูด ผู้ทดลองเสนอคำถาม ให้กับ
กลุ่มตัวอย่าง โดยไม่มีรูปภาพใหญ่ ซึ่งมีทั้งหมด 18 คำถาม ดังต่อไปนี้ คือ

คำถามเกี่ยวกับผลไม้

1. ถ้าครูมีมังคุดอยู่ 4 ผล และส้ม 3 ผล สิ่งที่ครูมีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร
2. ถ้าครูเอาส้มออกจะเหลืออะไร
3. ครูจะมีมังคุดมากกว่า หรือมีผลไม้มากกว่า

คำถามเกี่ยวกับวงกลม

1. ถ้าครูมีวงกลมสีแดงอยู่ 4 วง และวงกลมสีน้ำเงิน 2 วง สิ่งที่ครูมีอยู่ทั้งหมด
นี้เรียกว่าอะไร
2. ถ้าครูเอาวงกลมสีน้ำเงินออกจะเหลืออะไร
3. ครูจะมีวงกลมสีแดงมากกว่า หรือมีวงกลมมากกว่า

คำถามเกี่ยวกับดอกไม้

1. ถ้าครูมีดอกบานชื่นอยู่ 3 ดอก และดอกกุหลาบอยู่ 6 ดอก สิ่งที่ครูมีอยู่
ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร

2. ถ้าครูเอาคอกบานขึ้นออกจะเหลืออะไร
3. ครูจะมีคอกกุดหลายมากกว่าหรือมีคอกไม้มากกว่า

คำถามเกี่ยวกับนก

1. ถ้าครูมีนกแก้วอยู่ 6 ตัว และนกขุนทองอยู่ 2 ตัว สิ่งที่ครูมีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร

2. ถ้าครูเอานกขุนทองออกไปจะเหลืออะไร
3. ครูจะมีนกแก้วมากกว่าหรือนกมากกว่า

คำถามเกี่ยวกับเด็ก

1. ถ้าครูมีเด็กผู้ชาย 2 คน และเด็กผู้หญิง 4 คน สิ่งที่ครูมีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร

2. ถ้าครูเอาเด็กผู้ชายออกจะเหลืออะไร
3. ครูจะมีเด็กผู้หญิงมากกว่าหรือมีเด็กมากกว่า

คำถามเกี่ยวกับแมว

1. ถ้าครูมีแมวสีคำอยู่ 2 ตัว และแมวสีน้ำตาล 6 ตัว สิ่งที่ครูมีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร

2. ถ้าครูเอาแมวสีคำออกจะเหลืออะไร
3. ครูจะมีแมวสีน้ำตาลมากกว่าหรือมีแมวมากกว่า

รูปแบบที่ 2 การเสนอควยภาพ กลุ่มตัวอย่างจะได้ดูรูปภาพของสิ่งที่อยู่ในคำถามก่อน แล้วจึงได้รับคำถาม ซึ่งมีทั้งหมด 18 คำถาม

ภาพ	คำถาม
1. มังคุด 4 ผล และส้ม 3 ผล	1. ในภาพนี้ คือ ภาพอะไร (ถ้าตอบว่าผลไม้ถามต่อว่า มีผลไม้อะไรบ้าง ถ้าตอบว่า มังคุดและส้ม ถามต่อว่า รวมเรียกว่าอะไร

ภาพ	คำถาม
2. วงกลมสีแดง 4 วง และวงกลมสีน้ำเงิน 2 วง	2. ถ้าเอาสีออกจะเหลืออะไร 3. มีมีงกลมมากกว่าหรือมีผลไม้มากกว่า 1. ในภาพนี้คือ ภาพอะไร (ถ้าตอบว่าวงกลม ตามท่อนว่ามีวงกลมสีอะไรบ้าง ถ้าตอบว่าวงกลมสีแดง และสีน้ำเงิน ตามท่อนว่า รวมเรียกว่าอะไร) 2. ถ้าเอาวงกลมสีน้ำเงินออก จะเหลืออะไร 3. มีวงกลมสีแดงมากกว่า หรือมีวงกลมมากกว่า
3. คอกบานขึ้น 3 คอก และคอกกุหลาบ 6 คอก	1. ในภาพนี้คือภาพอะไร (ถ้าตอบว่าคอกไม้ ตามท่อนว่ามีคอกไม้อะไรบ้าง ถ้าตอบว่าคอกกุหลาบ และคอกบานขึ้น ตามท่อนว่า รวมเรียกว่าอะไร) 2. ถ้าเอาคอกบานขึ้นออกจะเหลืออะไร 3. มีคอกกุหลาบมากกว่าหรือมีคอกไม้มากกว่า
4. นกแก้ว 6 ตัว และนกขุนทอง 2 ตัว	1. ในภาพนี้คือภาพอะไร (ถ้าตอบว่า นกตามท่อนว่า มีนกอะไรบ้าง ถ้าตอบว่านกแก้วและนกขุนทอง ตามท่อนว่า รวมเรียกว่าอะไร) 2. ถ้าเอานกขุนทองออกจะเหลืออะไร 3. มีนกแก้วมากกว่า หรือนกมากกว่า
5. เด็กผู้ชาย 2 คน และเด็กผู้หญิง 4 คน	1. ในภาพนี้ คือ ภาพอะไร (ถ้าตอบว่าเด็ก ตามท่อนว่ามีเด็กอะไรบ้าง ถ้าตอบว่าเด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิง ตามท่อนว่ารวมเรียกว่าอะไร) 2. ถ้าเอาเด็กผู้ชายออกจะเหลืออะไร 3. มีเด็กผู้หญิงมากกว่าหรือมีเด็กมากกว่า

ภาพ	คำถาม
6. แมวสีค่า 2 ตัว และแมวสีน้ำทาส 6 ตัว	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในภาพนี้ คือ ภาพอะไร (ถ้าตอบว่าแมว ตามต่อว่ามีแมวสีอะไรบ้าง ถ้าตอบว่าแมว สีค่าและสีน้ำทาส ตามต่อว่า รวมเรียกว่า อะไร 2. เอาแมวสีค่าออกจะเหลืออะไร 3. มีแมวสีน้ำทาสมากกว่า หรือมีแมวมากกว่า

รูปแบบที่ 3 การเสนอค่าทุกและรูปภาพ เป็นการเสนอภาพให้ดูแล้ว ตามคำถาม โดยที่ผู้ทดลองจะกล่าวซ้ำถึงสิ่งที่ปรากฏในภาพก่อนตั้งคำถาม

ภาพ	คำถาม
1. มังคุด 4 ผล และส้ม 3 ผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในภาพนี้มีมังคุดอยู่ 4 ผล และส้ม 3 ผล สิ่งที่มีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร 2. ถ้าเอาส้มออกไปจะเหลืออะไร 3. มีมังคุดมากกว่า หรือมีผลไม้มากกว่า
2. วงกลมสีแคง 4 วง และวงกลมสีน้ำเงิน 2 วง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในภาพนี้มีวงกลมสีแคงอยู่ 4 วง วงกลมสีน้ำเงิน 2 วง สิ่งที่มีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร 2. ถ้าเอาวงกลมสีน้ำเงินออกไปจะเหลืออะไร 3. มีวงกลมสีแคงมากกว่า หรือมีวงกลมมากกว่า
3. คอกขานขึ้น 3 คอก และคอกกุหลาบ 6 คอก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในภาพนี้มีคอกขานขึ้นอยู่ 3 คอก และคอกกุหลาบ 6 คอก สิ่งที่มีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร 2. ถ้าเอาคอกขานขึ้นออกไปจะเหลืออะไร 3. มีคอกกุหลาบมากกว่าหรือมีคอกไม้มากกว่า

ภาพ	คำถาม
4. นกแก้ว 6 ตัว และนกขุนทอง 2 ตัว	1. ในภาพนี้มีนกแก้วอยู่ 6 ตัว และนกขุนทอง 2 ตัว สิ่งที่มีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร 2. ถ้าเอานกขุนทองออกไป จะเหลืออะไร 3. มีนกแก้วมากกว่า หรือมีนกมากกว่า
5. เด็กผู้ชาย 2 คน และเด็กผู้หญิง 4 คน	1. ในภาพนี้มีเด็กผู้ชายอยู่ 2 คน และเด็กผู้หญิง 4 คน สิ่งที่มีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร 2. ถ้าเอาเด็กผู้ชายออกไปจะเหลืออะไร 3. มีเด็กผู้หญิงมากกว่า หรือมีเด็กมากกว่า
6. แมวสีคำ 2 ตัว และแมวสีน้ำตาล 6 ตัว	1. ภาพนี้มีแมวสีคำอยู่ 2 ตัว และแมวสีน้ำตาล 6 ตัว สิ่งที่มีอยู่ทั้งหมดนี้เรียกว่าอะไร 2. ถ้าเอาแมวสีคำออกไปจะเหลืออะไร 3. มีแมวสีน้ำตาลมากกว่า หรือมีแมวมากกว่า

3. การทดสอบ

ก่อนทำการทดสอบผู้ทดสอบทำความเข้าใจกับผู้เข้ารับการทดสอบ หลังจากนั้นผู้ทดสอบดำเนินการทดสอบเป็นรายบุคคล โดยแต่ละคนจะได้รับคำถามทั้ง 3 รูปแบบ แต่จะสลับลำดับของคำถามในผู้รับการทดสอบแต่ละคน ไม่จำกัดเวลาที่ให้ทดสอบ และจะทำการทดสอบจนกระทั่งผู้รับการทดสอบตอบคำถามไม่ได้ (ด้วยการบอกว่าไม่ทราบไม่รู้อ) จึงยุติการทดสอบ เมื่อเด็กให้คำตอบก็จดบันทึกลงในกระดาษคำตอบ เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการให้คะแนน

4. เกณฑ์การให้คะแนน

การให้คะแนนจะยึดตามปฏิบัติการทั้ง 3 ของเตี้ยเจ๊กเป็นหลัก ซึ่งใช้ได้ทั้ง 3 รูปแบบ ของการเสนอคำถาม เกณฑ์ที่ใช้มีดังนี้

4.1 ถ้าเด็กตอบคำถามที่เป็นปฏิบัติการที่ 1 ($B = A + A'$) ได้ จะได้ 1

คะแนน

4.2 ถ้าเด็กตอบคำถามที่เป็นปฏิบัติการที่ 2 ($A = B - A'$) ได้ จะได้ 2

คะแนน

4.3 ถ้าเด็กตอบคำถามที่เป็นปฏิบัติการที่ 3 ($B > A$) ได้ จะได้ 3 คะแนน

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนชุมชนเมือง ตำบลวังงาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ โรงเรียนป่าเข้ ตำบลวังกะพ้อ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ และโรงเรียนพิชัยคามพิภ 1 ตำบลท่าเสา อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ทำการทดสอบกับนักเรียนชายหญิง อายุ 6-8 ปี ระบุอายุละ 10 คน รวมทั้งหมด 30 คน ดำเนินการทดสอบเป็นรายบุคคล เพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยการเพิ่มสีให้เข้มข้น ก่อนนำไปใช้จริง และเพื่อฝึกให้เกิดทักษะในการใช้เครื่องมือ การใช้ภาษา (คำพูด) การจดบันทึก คำตอบ และสังเกตพฤติกรรม

5.2 นำข้อมูลที่ได้ออกมาตรวจ เพื่อปรับปรุงแบบทดสอบ

5.3 นำแบบทดสอบฉบับปรับปรุงแล้ว มาใช้ทดสอบต่อไป

6. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 ดำเนินการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างระบุอายุ 6-8 ปี ได้รับการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบที่ประกอบไปด้วยคำถามทั้ง 3 รูปแบบ คือ

ก. การเสนอคำถามด้วยคำพูดอย่างเดียว

ข. การเสนอคำถามด้วยรูปภาพ

ค. การเสนอคำถามด้วยคำพูด และรูปภาพ

6.2 ดำเนินการทดสอบ ใช้การจัดลำดับของคำถามทั้ง 3 รูปแบบ ให้กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 90 คน ด้วยวิธีการผสมไม่ซ้ำอันดับ (Permutation) ได้ 6 แบบ โดยที่กลุ่มตัวอย่างอายุ 6-8 ปี จะไล่ลำดับที่ของคำถามที่ใช้ทั้ง 3 แบบ ต่างกัน การใช้รูปแบบ

ของคำถามจะปรากฏให้เห็นในลำดับที่ต่าง ๆ ดังปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการจัดลำดับของคำถามทั้งสามรูปแบบในการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง / คนที่	การจัดลำดับของรูปแบบของคำถาม		
1	1	2	3
2	1	3	2
3	2	1	3
4	2	3	1
5	3	1	2
6	3	2	1

- 1 หมายถึง การเสนอคำถามด้วยคำพูดแต่เพียงอย่างเดียว
- 2 หมายถึง การเสนอคำถามด้วยรูปภาพ
- 3 หมายถึง การเสนอคำถามด้วยคำพูด และรูปภาพ

6.3 การทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการทดสอบเป็นรายบุคคล ไม่จำกัดเวลาที่ใช้ในการทดสอบ ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนเทศบาลทำอิฐใช้เวลา 15 วัน กลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยกว่าจะใช้เวลา 25 นาที ในการทดสอบ กลุ่มตัวอย่างที่อายุมากกว่าจะใช้เวลาประมาณ 20 นาที

6.4 การบันทึกคำตอบ ใช้วิธีจับบันทึกคำตอบลงในแบบการจับบันทึกคำตอบ (แบบจับบันทึกคำตอบ แสดงไว้ในภาคผนวก)

6.5 แปลผลคำตอบที่ได้จากการจับบันทึก เมื่อทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างครบทุกระดับอายุ

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของการเสนอคำถามทั้ง 3 รูปแบบ ในแต่ละระดับอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว เมื่อกลุ่มตัวอย่างถูกวัดซ้ำ (ANOVA : One-Way Classification with Repeated Measure)

7.2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มอายุ และรูปแบบการเสนอคำถามทั้ง 3 รูปแบบ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง เมื่อกลุ่มตัวอย่างถูกวัดซ้ำ (ANOVA : Two-Way Classification with Repeated Measure)

7.3 เปรียบเทียบคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่สามารถให้เหตุผลในการรวมประเภทตามปฏิบัติการที่ 1, 2 และ 3 โดยใช้ร้อยละ



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย