

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง "อากาศ" โดยใช้ภาพถ่ายกับภาพการ์ตูนประกอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

#### กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2527 จำนวน 120 คน จากโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 36 โรงเรียนแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มโรงเรียน วิธีเลือกตัวอย่างประชากรได้ดำเนินการดังนี้

สุ่มตัวอย่างกลุ่มโรงเรียนด้วยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวน 1 กลุ่ม จากจำนวนที่มีอยู่ทั้งสิ้น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มทวารวดี กลุ่มไทรโยธา กลุ่มสุโขทัย กลุ่มกรุงธน และกลุ่มรัตนโกสินทร์ กลุ่มโรงเรียนที่สุ่มได้ คือ กลุ่มโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ซึ่งมีโรงเรียนในกลุ่มจำนวน 7 โรงเรียนแล้วสุ่มตัวอย่างโรงเรียนจากกลุ่มรัตนโกสินทร์ด้วยการสุ่มอย่างง่ายไว้ 2 โรงเรียน โรงเรียนที่สุ่มได้ คือ โรงเรียนสายน้ำทิพย์ ถนนสุขุมวิท 22 เขตพระโขนง มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 289 คน และโรงเรียนประถมนนทบุรี ถนนเชื้อเพลิง เขตลาดพร้าว มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 294 คน รวมจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของทั้ง 2 โรงเรียนได้ 583 คน แบ่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของทั้ง 2 โรงเรียนออกเป็น 3 ระดับ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยใช้เกณฑ์การแบ่งจากคะแนนเฉลี่ยของผลการสอบภาคต้น ปีการศึกษา 2527 ทุกกลุ่มวิชา ซึ่งนักเรียนทั้งหมดใช้ข้อสอบและแบบประเมินผลชุดเดียวกัน ผลการเรียนแบ่งได้ดังนี้

ระดับ 4 ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับ 4 จัดเป็น ผู้ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

ระดับ 3 ได้คะแนนระหว่างร้อยละ 70 - 79

ระดับ 2 ได้คะแนนระหว่างร้อยละ 60 - 69

ผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างระดับ 2 - 3 จัดเป็นผู้ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง

ระดับ 1 ได้คะแนนระหว่างร้อยละ 40 - 59

ระดับ 0 ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 40

ผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับ 2 ลงมาจัดเป็นผู้ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

การแบ่งกลุ่มตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 583 คน ได้ผลดังนี้ คือ เป็นนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 124 คน ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง 373 คน และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 86 คน หลังจากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายจากแต่ละระดับ ๆ ละ 40 คน เมื่อรวม 3 ระดับจะได้กลุ่มตัวอย่าง 120 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกเป็นโรงเรียนและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โรงเรียน	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			รวม
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
สายน้ำทิพย์	32	20	8	60
ประถมนนทรี	8	20	32	60
รวม	40	40	40	120

แบ่งนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละโรงเรียน ออกเป็น 2 กลุ่มด้วยการสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้เรียนจากภาพที่ใช้ในการวิจัย 2 แบบ คือ กลุ่มหนึ่ง เรียนโดยใช้ภาพถ่าย อีกกลุ่มเรียนโดยใช้ภาพการ์ตูนเมื่อสุ่มทั้ง 3 ระดับครบทั้ง 2 โรงเรียนแล้ว จะได้กลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้ภาพถ่าย 3 กลุ่ม เรียนโดยใช้ภาพการ์ตูนประกอบ 3 กลุ่ม แยกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเรียนโดยใช้ภาพถ่ายกับภาพการ์ตูนประกอบของแต่ละโรงเรียน

ระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	ภาพถ่าย			ภาพการ์ตูน		
	สายน้ำทิพย์	ประถมนนทรี	รวม	สายน้ำทิพย์	ประถมนนทรี	รวม
สูง	16	4	20	16	4	20
ปานกลาง	10	10	20	10	10	20
ต่ำ	4	16	20	4	16	20
รวม	30	30	60	30	30	60

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยภาพถ่าย ภาพการ์ตูน แลบบันทึกเสียงและแบบทดสอบ หลังเรียน เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคือเรื่องอากาศ โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนการสร้าง เครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1. สร้างภาพถ่ายและภาพการ์ตูนให้สัมพันธ์กับเนื้อหา โดยให้ภาพทั้ง 2 แบบ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี เนื้อหาเรื่องเดียวกัน และเพื่อควบคุมขนาดของภาพและเวลาที่ใช้ในการทดลองแต่ละครั้งให้คงที่ จึงนำเสนอภาพทั้ง 2 แบบด้วยวิธีเดียวกัน คือจัดทำเป็นภาพสไลด์สี 2 ชุด ชุดหนึ่งเป็นภาพถ่าย อีกชุดเป็นภาพการ์ตูน แต่ละชุดมีจำนวน 66 ภาพ รวม 2 ชุด 132 ภาพ เนื้อหาของภาพแต่ละชุด แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 เรื่องอากาศอยู่ที่ไหน กล่าวถึงลักษณะของอากาศและอากาศที่มีอยู่ในที่ต่าง ๆ เป็นภาพถ่าย 24 ภาพ ภาพการ์ตูน 24 ภาพ รวม 48 ภาพ

ตอนที่ 2 เรื่องประโยชน์ของอากาศ กล่าวถึงประโยชน์ของอากาศในชีวิตประจำวัน เป็นภาพถ่าย 17 ภาพ ภาพการ์ตูน 17 ภาพ รวม 34 ภาพ

ตอนที่ 3 เรื่องอากาศดีอากาศเสีย กล่าวถึงลักษณะของอากาศดีและอากาศเสีย สาเหตุที่ทำให้อากาศเสีย โทษของอากาศเสียวิธีปฏิบัติไม่ให้อากาศเสีย เป็นภาพถ่าย 25 ภาพ ภาพการ์ตูน 25 ภาพ รวม 50 ภาพ

การสร้างสไลด์ชุดภาพถ่ายและสไลด์ชุดภาพการ์ตูนนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของเนื้อหาและขอบข่ายของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน นำเนื้อหาไปเขียนเป็นบทประกอบภาพ โดยผ่านการตรวจสอบของอาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิอีก 3 ท่านซึ่งประกอบด้วย อาจารย์หัวหน้ากลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ศึกษานิเทศก์การประถมศึกษา และอาจารย์ทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

1.2 ถ่ายภาพของจริงตามที่กำหนดไว้ในบทด้วยฟิล์มสไลด์สีขนาด 2 x 2 นิ้ว นำไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัยตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

1.3 นำภาพสไลด์สีไปเป็นต้นแบบเพื่อเขียนภาพการ์ตูนให้มีเนื้อหาของภาพตรงกันภาพต่อภาพ แต่แตกต่างกันในด้านโครงร่างของภาพ โดยผ่านการตรวจสอบของอาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัย

1.4 ถ่ายลอกแบบภาพการ์ตูนด้วยฟิล์มสไลด์สีขนาด 2 x 2 นิ้ว

2. แถบบันทึกเสียงบรรยาย ใช้แถบบันทึกเสียงแบบคัลลิบ บันทึกเสียงบรรยายซึ่งเป็นการสนทนาตามที่กำหนดเป็นเสียงบรรยายของเด็กผู้หญิง 1 คน เด็กผู้ชาย 1 คน บทสนทนาแต่ละภาพมีความยาวระหว่าง 5 - 15 วินาที เว้นระยะเวลาในการบรรยายเพื่อเปลี่ยนภาพช่วงละ 5 วินาที ใช้คนตรีประกอบ 4 ตอน คือ ตอนนำเรื่อง 10 วินาที และเวลาจบเนื้อหาแต่ละตอนอีก 3 ตอน ตอนละประมาณ 10 วินาที รวมความยาวของเสียงบรรยายในแถบบันทึกเสียง 18 นาที

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียนจากภาพทั้ง 2 ชุด การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดนี้มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ผู้วิจัยเขียนแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหา จำนวน 30 ข้อ นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านและอาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัยตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.2 นำภาพสไลด์ที่สร้างขึ้นพร้อมแถบบันทึกเสียงและแบบทดสอบทั้ง 30 ข้อที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนพญาไทสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน โดยให้นักเรียนดูภาพประกอบเสียงบรรยายและทำการทดสอบหลังเรียน

3.3 นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ตามหลักตัดกลุ่มร้อยละ 27 ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เตห์ ฟาน (Chung Teh - Fan) เพื่อหาค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกแล้วเลือกข้อทดสอบที่มีค่าระดับความยากระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไปไว้ 20 ข้อ

3.4 คำนวณค่าความเที่ยงของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (Kuder - Richardson Reliability) ได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบชุดนี้เท่ากับ 0.69

#### การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากโรงเรียนที่สุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กัน ผู้วิจัยจึงแยกการเก็บข้อมูลที่ละโรงเรียน โดยแบ่งการทดลองออกเป็นโรงเรียนละ 2 ครั้ง ครั้งหนึ่งทดลองด้วยภาพถ่าย อีกครั้งหนึ่งทดลองด้วยภาพการ์ตูน นักเรียนที่เข้ารับการทดลองแต่ละครั้งมีจำนวน 30 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละครึ่งหนึ่งของของจำนวนที่สุ่มไว้ได้ในโรงเรียนนั้น ๆ จึงมีการทดลองทั้งสิ้น 4 ครั้ง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การดำเนินการทดลอง

โรงเรียน	ภาพถ่าย			ภาพการ์ตูน		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	รวม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	รวม
สายน้ำทิพย์	30	-	30	30	-	30
ประถมนนทรี	-	30	30	-	30	30
รวม	30	30	60	30	30	60

ในการทดลองเก็บข้อมูลแต่ละครั้งจะจัดสภาพแวดล้อม บรรยากาศและการใช้เครื่องมือในการทดลองเช่นเดียวกันทุกประการ คือ เวลาที่ทำการทดลองแต่ละกลุ่มจะใช้ช่วงเวลาตรงกันระหว่าง 9.20 - 10.20 น. จึงมีการทดลองเพียงวันละ 1 กลุ่ม สถานที่ใช้ห้องโสตทัศนศึกษาของแต่ละโรงเรียน จัดให้นักเรียนนั่งเรียงแถวหน้ากระดานแถวละ 6 คน รวม 5 แถว โดยไม่บังกัน ผู้นั่งแถวหน้าสุดห่างจากจอฉายไม่ต่ำกว่า 2 เท่าของความกว้างของภาพที่ปรากฏบนจอ และผู้นั่งแถวหลังสุดห่างจากจอฉายไม่เกิน 6 เท่าของความกว้างของภาพที่ปรากฏบนจอ นักเรียนในกลุ่มทดลองทุกกลุ่มจะไม่ทราบมาก่อนว่าจะเรียนเรื่องอะไรหรือจะได้ดูภาพแบบใด ผู้วิจัยพร้อมด้วยครูประจำห้องโสตทัศนศึกษาเป็นผู้ควบคุมการทดลอง ส่วนการควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองนั้น ได้ควบคุมขนาดของภาพโดยให้เครื่องฉายอยู่ห่างจากจอ 5 เมตรเท่ากันทุกครั้ง และให้ทุกคนได้ยินเสียงบรรยายชัดเจนโดยใช้เครื่องขยายเสียงขนาดเล็กพร้อมไมโครโฟนและลำโพงอย่างละ 1 ตัว การทดลองทุกครั้งดำเนินขั้นตอนเหมือนกันดังนี้.-

1. สํารวจรายชื่อและจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างให้ถูกต้องตามจำนวนที่สุ่มไว้
2. ชี้แจงวิธีการเรียนให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจตรงกันทุกกลุ่มว่านักเรียนจะเรียนเรื่อง อากาศ จากภาพประกอบเสียงบรรยาย เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนทุกคนจะต้องทำแบบทดสอบด้วย

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเรียนเรื่องอากาศ โดยฉายสไลด์ภาพถ่ายหรือภาพการ์ตูน ตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มไว้ ให้ฟังเสียงบรรยายประกอบจากเครื่องบันทึกเสียง

4. เมื่อจบบทเรียน ผู้ควบคุมการทดลองแจกแบบทดสอบพร้อมดินสอให้นักเรียนทำทันที อ่านข้อสอบให้ฟังข้อละ 1 เที้ยว ให้เวลาทำข้อละ 30 วินาที และหยุดทำแบบทดสอบพร้อมกันทุกคนเมื่อหมดเวลา

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบทุกฉบับ ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดเป็น 0 รวมผลการสอบของแต่ละคนแล้วนำคะแนนของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 โรงเรียนมารวมกันแต่แยกประเภทตามแบบภาพและตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 6 กลุ่ม เป็นคะแนนที่ได้จากการเรียนโดยใช้ภาพถ่ายประกอบ 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กับคะแนนที่ได้จากการเรียนโดยใช้ภาพการ์ตูนประกอบ 3 กลุ่ม แบ่งตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเช่นกัน หาค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่ม

2. วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทุกกลุ่ม โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (two-way analysis of variance) แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe')

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย