



บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หน่วยตัวเรา หน่วยพืช หน่วยสัตว์และจุลชีวัน หน่วยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวบริเวณ หน่วยพลังงาน และหน่วยสารเคมีไปใช้ในชีวิตรประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10

การดำเนินการวิจัยมีลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. การศึกษาค้นคว้าจากตำราและเอกสาร
2. การเลือกตัวอย่างประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การศึกษาค้นคว้าจากตำราและเอกสาร

ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และแนวความคิดเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน จากตำราและเอกสารดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
2. แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
3. บทความเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
4. บทความเกี่ยวกับแนวความคิดในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน
5. หนังสืออ่านประกอบกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และงานวิจัยเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน

### การเลือกตัวอย่างประชากร

ประชากรในการวิจัยนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2532 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10 จำนวน 133,750 คน

#### ขั้นตอนในการเลือกตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรของการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10 จำนวน 526 คน ในการสุ่มตัวอย่างประชากร ได้กำหนดขนาดของตัวอย่างประชากรตามตารางการสุ่มของ ยามาเน่ (Yamane) ที่ความเชื่อมั่น 95 % ความคลาดเคลื่อน  $\pm 5$  % ซึ่งกำหนดให้ประชากรตั้งแต่ 100,000 คนขึ้นไปจะต้องใช้ตัวอย่างประชากร 400 คน (อุทุมพร จามรมาน 2530: 30) การสุ่มตัวอย่างประชากรนี้ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) โดยมีลำดับขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สุ่มจังหวัด เขตการศึกษา 10 ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ กาฬสินธุ์ นครพนม มหาสารคาม มุกดาหาร ร้อยเอ็ด ยโสธร และอุบลราชธานี สุ่มตัวอย่างจังหวัด ร้อยละ 50 โดยการจับฉลาก ได้จำนวนจังหวัด 4 จังหวัด คือ กาฬสินธุ์ นครพนม มหาสารคาม และอุบลราชธานี

2. สุ่มอำเภอ ร้อยละ 15 ของจำนวนอำเภอในแต่ละจังหวัดในข้อ 1 โดยการจับฉลาก ได้จำนวนอำเภอรวม 9 อำเภอ ดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนอำเภอและรายชื่ออำเภอที่สุ่มได้จำแนกตามจังหวัด

จังหวัด	จำนวนอำเภอทั้งหมด	จำนวนอำเภอที่ศึกษา	รายชื่ออำเภอที่สุ่มได้
กาฬสินธุ์	14	2	คำม่วง สมเด็จ
นครพนม	10	2	เมืองนครพนม ชาติพนม
มหาสารคาม	10	2	เมืองมหาสารคาม โกสุมพิสัย
อุบลราชธานี	22	3	เมืองอุบลราชธานี เขมราฐ เขื่องใน
รวม	56	9	

3. สุ่มโรงเรียนในอำเภอตามข้อ 2 ให้ได้จำนวน ร้อยละ 5 ของจำนวน  
โรงเรียนในแต่ละอำเภอ ได้จำนวนรวมทั้งสิ้น 28 โรงเรียน ดังปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนโรงเรียนและรายชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้จำแนกตามอำเภอ

อำเภอ	จำนวนโรงเรียนทั้งหมด	จำนวนโรงเรียนที่ศึกษา	รายชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้
คำม่วน	47	2	คำม่วนจรัสวิทย์ บ้านหนองม่วง
สมเด็จ	47	2	บ้านสี่แยก บ้านบึงโคกสะอาด
เมืองนครพนม	69	3	สุนทรวิจิตร บ้านหนองญาติ บ้านนาสมดี
ธาตุพนม	48	2	วัดธาตุพนม บ้านธาตุพนม
เมืองมหาสารคาม	69	3	บ้านท่าสองคอน บ้านอุปราชา บ้านส่งเปลือย
โกสุมพิสัย	75	4	ศรีโกสุมวิทยาฯ บ้านหนองสระพัง บ้านป่าเป้า บ้านหัวขัว
เมืองอุบลราชธานี	108	5	บ้านปากห้วยวังนอง สามัคคีวิทยาการ บ้านยาง บ้านนาไต้ บ้านผาแก้ว

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

อำเภอ	จำนวนโรงเรียนทั้งหมด	จำนวนโรงเรียนที่ศึกษา	รายชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้
เขมราฐ	63	3	เขมราฐ บ้านเหนือเขมราฐ บ้านไทรน้อย
เขื่องใน	78	4	บ้านท่าวารี บ้านก่อแสนสำราญ บ้านผักแว่น
รวม	600	28	

4. สุ่มห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากรายชื่อนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรในข้อ 3 โรงเรียนละ 1 ห้อง ใช้วิธีการสุ่มแบบธรรมดาโดยการจับสลากได้จำนวนห้องเรียน 28 ห้อง

5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนในห้องเรียนที่สุ่มได้ในข้อ 4 เป็นตัวอย่างประชากร ได้จำนวนนักเรียนทั้งหมด 526 คน

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีลักษณะและขั้นตอนในการสร้างดังนี้

#### ก. ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นแบบทดสอบที่สร้างเป็นสถานการณ์ จำนวน 45 ข้อ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยตัวเรา 7 ข้อ หน่วยพืช 10 ข้อ หน่วยสัตว์และจุลชีวัน 7 ข้อ หน่วยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวบริเวณ 8 ข้อ หน่วยพลังงาน 9 ข้อ และหน่วยสารเคมี 4 ข้อ ในแต่ละสถานการณ์กำหนดคำตอบไว้ให้นักเรียนเลือกตอบตามสถานการณ์ละ 3 คำตอบ แต่ถ้านักเรียนมีความคิดเห็นว่าคำตอบที่กำหนดให้ไม่ใช่คำตอบ



ที่นักเรียนปฏิบัติ ให้นักเรียนเขียนคำตอบซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติ หรือจะปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์นั้น นักเรียนจะเลือกคำตอบได้เพียง 1 คำตอบ

เกณฑ์ในการให้คะแนน มีดังนี้ ให้ 1 คะแนน เมื่อคำตอบเป็นการแสดงว่าได้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ให้ 0 คะแนน เมื่อคำตอบเป็นการแสดงว่าไม่ได้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นรวมคะแนนของแต่ละคนไว้ คะแนนเต็มในการทดสอบนี้เท่ากับ 45 คะแนน

#### ข. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้มีวิธีการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
2. ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์ และความคิดรวบยอด จากแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าเนื้อหาที่เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏอยู่ในหน่วยสิ่งที่มีชีวิต ได้แก่ เรื่องอวัยวะสำคัญของร่างกาย โภชนาการ สุขภาพกับการบริโภค พืช สัตว์ จุลชีววิทยา หน่วยสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา ได้แก่ เรื่องสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวบริเวณ หน่วยพลังงานและสารเคมี ได้แก่ เรื่องเสียง สสารและความร้อน แสง แแรง ไฟฟ้า เชื้อเพลิง และสารเคมี
3. เลือกเนื้อหาวิทยาศาสตร์และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนการสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำหนดจุดประสงค์ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างแบบทดสอบการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
4. ศึกษาสภาพสังคมในเขตการศึกษา 10 จากเอกสารต่าง ๆ และจากการสัมภาษณ์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านโคกสมบูรณ์ จำนวน 10 คน และโรงเรียนบ้านปากห้วยวังหนอง จำนวน 10 คน อย่างไม่เป็นทางการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างแบบทดสอบ นักเรียนทั้ง 20 คนนี้ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร
5. นำข้อมูลจากข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 4 มาสร้างแบบทดสอบการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ฉบับ
6. นำแบบทดสอบการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน พิจารณาความจริงเชิงเนื้อหาทั้งส่วนภาษาไทย

ก. ขั้นทดลองใช้เครื่องมือ

1. นำแบบทดสอบฉบับทดลองที่ตรวจและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตัวอย่างประชากร จำนวน 30 คน
2. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ 50 % เพื่อหาค่าความยาก ตั้งแต่ .20 - .80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 - .75 ไว้ใช้จำนวน 45 ข้อ
3. นำแบบทดสอบไปทดสอบหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson 20) ได้สัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ 0.95

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปติดต่อขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด
2. ผู้วิจัยเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบทดสอบการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ไปทดสอบตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา เขตการศึกษา 10 ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2532

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบแล้ว ได้นำข้อมูลมาตรวจให้คะแนนแจกแจงความถี่ แล้วคำนวณหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย