

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้ คือ

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.5 รูปแบบการวิจัย
- 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำฆ้อง สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 85 คน

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลาก จำนวน 60 คน แล้วนำมาจับฉลากเพื่อสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน กลุ่มควบคุมเรียนจากบทเรียนโปรแกรมที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนจากบทเรียนโปรแกรม 2 แบบ คือ

1. บทเรียนโปรแกรมที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน
2. บทเรียนโปรแกรมที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน

3.2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 บทเรียนโปรแกรมกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ป่าไม้ จำนวน 2 ฉบับ ใช้สำหรับการทดลอง คือ

1. บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรงชนิดเรียงลำดับที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน เป็นบทเรียนโปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนคำตอบเอง จำนวน 83 กรอบ และมีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน จำนวน 4 กรอบ

2. บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรงชนิดเรียงลำดับที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน เป็นบทเรียนที่ให้ผู้เรียนเขียนคำตอบเอง จำนวน 83 กรอบ

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ป่าไม้ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดและลำดับการสร้างดังนี้

3.4.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ป่าไม้ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) แผนการสอนและคู่มือการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหาหลักสูตรที่กำหนด

3. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อออกข้อสอบให้ครอบคลุม

จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เรื่อง ป่าไม้ (ดังแสดงในตารางที่ 3 หน้า 79)

4. ดำเนินการออกข้อสอบตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ให้ตรง

จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยออกข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

5. นำแบบทดสอบเสนอให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล ตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อหาและความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไข ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านดงเมือง สำนักงานการประถมศึกษา อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี นักเรียนกลุ่มนี้ได้ผ่านการเรียนเนื้อหา เรื่อง ป่าไม้ มาแล้ว จำนวน 88 คน

7. นำแบบทดสอบจำนวน 50 ข้อ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายข้อ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ Item Analysis Program (IAP) เพื่อคัดเลือก ข้อสอบที่มีระดับความยากง่ายตั้งแต่ .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ

8. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ พบว่ามีระดับความ ยากง่าย (P) ระหว่าง .24 - .84 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .25 - .54 นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านดงเมือง สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี จำนวน 88 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ แล้วทำการวิเคราะห์โดยใช้ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ Item Analysis Program (IAP) ซึ่งพัฒนาโดยอาจารย์ สมพงษ์ พันธุ์รัตน์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.61

9. นำผลการวิเคราะห์แบบทดสอบที่ได้ เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ และกำหนดให้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในการดำเนินการวิจัย

3.4.2 การสร้างบทเรียนโปรแกรม มีลำดับการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา
2. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
3. วางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา ที่จะนำมาจัดทำเป็นบทเรียนโปรแกรม โดยวิเคราะห์เนื้อหาให้พอเหมาะกับกรอบในบทเรียนโปรแกรม (ดังแสดงในตารางที่ 4 หน้า 80)

4. เขียนบทเรียนโปรแกรมในลักษณะบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง ชนิดเรียงลำดับ ให้ผู้เรียนสร้างคำตอบเอง แยกเป็นตอน ๆ เรียงลำดับเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 83 กรอบ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง

5. กำหนดสิ่งช่วยจัดมโนภาพ เขียนสิ่งช่วยจัดมโนภาพก่อนการเรียนรู้ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างสิ่งช่วยจัดมโนภาพจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ
2. สร้างสิ่งช่วยจัดมโนภาพก่อนการเรียนรู้ คือ แบบเรื่องย่อ
3. นำสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อที่สร้างเสร็จไปให้ผู้มีความรู้และประสบการณ์ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา พิจารณาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรงที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียนรู้ที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ ตามลำดับขั้นดังนี้

1. ขั้นตอนการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง โดยทำการทดลองกับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนบ้านกงพาน อำเภอ
กุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีระดับการเรียนรู้ต่ำ ปานกลาง และสูง
อย่างละ 1 คน ให้เรียนบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยจะอธิบายวิธีเรียนโดยละเอียด แล้วให้ผู้เรียน
ซักถามจนเข้าใจจึงเริ่มเรียน ระหว่างการเรียนหากมีข้อสงสัยก็สามารถซักถามได้ทันที
คำตอบในบทเรียนชุดนี้ไม่มี เพราะต้องการให้นักเรียนตอบคำถามด้วยตนเองและป้องกัน
การดูคำตอบล่วงหน้า ผู้วิจัยจะคอยสังเกตการตอบ และจะเฉลยคำตอบถูกต้องให้ ถ้ารอบใด
ตอบผิด หรืออ่านไม่เข้าใจก็จะซักถามจากผู้เรียนแล้วจดบันทึกไว้ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข
ดังนี้

1. ปรับปรุงการพิมพ์ ข้อความที่ตกหล่นให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. ปรับปรุงรูปภาพให้สอดคล้องกับเนื้อหา
3. ปรับปรุงกรอบเฉลยให้ถูกต้อง และชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ขั้นตอนการทดลองกลุ่มเล็ก โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกงพาน จำนวน 9 คน จากการคัดเลือกของครูประจำชั้น โดย
เลือกนักเรียนที่มีระดับการเรียนรู้ต่ำ 3 คน ปานกลาง 3 คน และสูง 3 คน ผู้วิจัยจะอธิบาย
และตอบคำถามอย่างใกล้ชิด เมื่อผู้เรียนเริ่มเรียนแล้วจะไม่มีคำอธิบายอีก ผู้วิจัยจะให้
นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยทำล่วงหน้า 1 สัปดาห์ แล้วจึงเรียนจากบทเรียน
โปรแกรม และทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที จากนั้นจะนำผลการทดลองไปหาประสิทธิภาพ
ซึ่งในขั้นนี้ ได้กำหนดประสิทธิภาพไว้ 70/70 จากการทดลองพบว่า บทเรียนโปรแกรมมี
ประสิทธิภาพ 94.65/84.44 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .51 ผู้วิจัยจึงได้นำปรับปรุง
และแก้ไขข้อบกพร่อง ดังนี้

1. ตัดภาพประกอบที่ไม่ชัดเจนออกไป
2. ปรับปรุงข้อความบางตอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. ปรับปรุงตัวหนังสือให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3. ขั้นตอนการทดลองภาคสนาม จะทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกงพาน จำนวน 32 คน ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนล่วงหน้า 1 สัปดาห์ การทดลองผู้วิจัยจะอธิบายวิธีการเรียนจากบทเรียนโปรแกรมจนให้นักเรียนเข้าใจทุกคน จึงให้เริ่มต้นเรียนบทเรียนพร้อม ๆ กัน แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลการทดลองไปหาประสิทธิภาพ โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 85/85 ผลการทดลองได้ค่าประสิทธิภาพ 96.83/87.34 และได้ค่าดัชนีประสิทธิผล .68

เพื่อให้บทเรียนโปรแกรมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้จัดภาพประกอบให้น่าสนใจ เพิ่มข้อความชมเชยให้มากขึ้นและเป็นข้อความที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และใช้สำหรับกลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มทดลองได้นำสิ่งช่วยจัดมโนภาพที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงบรรจุลงในบทเรียนโปรแกรม โดยบรรจุไว้เป็นช่วง ๆ ซึ่งแยกเป็นตอน ๆ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีโมภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียนรู้ เนื้อหาเกี่ยวกับ การจำแนกประเภทของป่าไม้ อยู่ระหว่างกรอบที่ 1 และกรอบที่ 2 เนื้อหาเรื่อง ประโยชน์ของป่าไม้ อยู่ระหว่างกรอบที่ 38 และกรอบที่ 39 เนื้อหาเรื่อง สาเหตุและผลเสียของการทำลายป่าไม้ อยู่ระหว่างกรอบที่ 60 และกรอบที่ 61 เนื้อหาเรื่องวิธีบำรุงรักษาป่าไม้ อยู่ระหว่างกรอบที่ 74 และกรอบที่ 75

3.5 รูปแบบการวิจัย

รูปแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง The Pretest-Posttest Non-equivalent Group Design ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้ (Best and Kahn, 1993)

O ₁	X ₁	O ₂
O ₃	X ₂	O ₄

O_1 = การทดสอบก่อนเรียนในกลุ่มทดลอง

O_2 = การทดสอบหลังเรียนในกลุ่มทดลอง

O_3 = การทดสอบก่อนเรียนในกลุ่มควบคุม

O_4 = การทดสอบหลังเรียนในกลุ่มควบคุม

X_1 = แผนการเรียนจากบทเรียนโปรแกรมที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อ
ก่อนการเรียน

X_2 = แผนการเรียนจากบทเรียนโปรแกรมที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อ
ก่อนการเรียน

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับดังนี้

3.6.1 นำแบบทดสอบ เรื่อง ป่าไม้ จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

มีระดับความยากง่าย (P) ระหว่าง .24 - .84 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .25 - .54 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.61 ไปทดสอบก่อนเรียน 2 สัปดาห์ กับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทดสอบพร้อมกัน

3.6.2 ทำการทดลอง โดยกลุ่มทดลองให้เรียนจากบทเรียนโปรแกรมที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน และกลุ่มควบคุมให้เรียนจากบทเรียนโปรแกรมที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียน ซึ่งก่อนการทดลองผู้วิจัยจะอธิบายขั้นตอนการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม ทั้งนี้เพราะนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนโดยวิธีนี้ เมื่อผู้เรียนเข้าใจดีแล้วจึงให้เริ่มเรียนจากบทเรียนโปรแกรม

3.6.3 หลังจากนักเรียนกลุ่มทดลอง และนักเรียนกลุ่มควบคุม เรียนบทเรียนโปรแกรมที่มีและไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อก่อนการเรียนเสร็จแล้ว กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม จะทำแบบทดสอบความรู้หลังเรียนทันที ที่เรียนจบบทเรียนโปรแกรม โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

3.6.4 จากนั้นนำคะแนนการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.6.5 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS/PC+

วิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบ
หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test